ISSN 0181-1584

CRYPTOGAMIE

MYCOLOGIE

TOME 19 Fascicule 3 1998



PUBLICATION TRIMESTRIELLE

Octobre 1998

CRYPTOGAMIE

Mycologie

ANCIENNE REVUE DE MYCOLOGIE
fondée par R. Heim en 1936

Directeur de la publication : Hélène Bischler-Causse
Rédaction : Bruno DENNETIÈRE & Jean MOUCHACCA
ÉDITEUR : A.D.A.C. — 12 RUE BUFFON F-75005 PARIS

MANUSCRITS

Les manuscrits doivent être adressés directement à la rédaction. La rédaction peut demander l'avis d'un lecteur même s'il n'appartient pas au Comité de Lecture. Bien qu'étant une revue de langue française, les articles rédigés en anglais, allemand, italien et espagnol sont acceptés. Les disquettes de micro-ordinateurs (PC ou Mac) sont vivement souhaitées. Les recommandations aux auteurs sont publiées dans le fascicule 1 de chaque tome. Les auteurs recevront 25 tirés-à-part gratuits ; les exemplaires suplémentaires seront à leur charge.

TARIFS DES ABONNEMENTS tome 19, 1998

CRYPTOGAMIE comprend trois sections : Algologie, Brtologie-Lichénologie, Mycologie

Pour une section :	France : (380 F ht) 387,98 F ttc	Étranger : 410,00 F
Pour les 3 sections :	France : (1030 F ht) 1051,63 F ttc	Étranger : 1130,00 F

Paiement par chèque bancaire ou postal à l'ordre de

A.D.A.C. — CRYPTOGAMIE (CCP La Source 34 764 05 S)

adressé à : **A.D.A.C. 12 rue Buffon, F-75005 Paris**

CRYPTOGAMIE, Mycologie est indexé par *Biological Abstracts, Current Contents, Geo Abstracts,* GEOBASE, Publications bibliographiques du CNRS (Pascal).

Illustration de la couverture : *Laboulbeniales*, dessin inédit de J. Balazuc

Éditorial du Président

Depuis la création de Cryptogamie, il y a vingt ans, l'Association des Amis des Cryptogames (A.D.A.C.) s'est toujours efforcée d'éditer une revue de qualité tant par son contenu que par sa présentation.

Pour cette raison, face à l'enjeu des nouveaux produits électroniques auxquels nous devons répondre et dans le but d'augmenter la diffusion de notre journal, nous avons décidé de confier aux Éditions scientifiques et médicales Elsevier, la responsabilité de l'édition, de la promotion et de la diffusion des trois sections de Cryptogamie (Cryptogamie, Algologie ; Cryptogamie, Bryologie ; Cryptogamie, Mycologie), à partir de l'année 1999. Nous continuerons à assurer la politique rédactionnelle et à garantir la qualité scientifique de Cryptogamie.

Les manuscrits continueront à être adressés à la Rédaction de chaque section, tandis que les abonnements et les demandes de tirés à la suite devront être adressés aux éditions Elsevier.

Nous souhaitons que nos auteurs nous suivent dans ce choix afin que nous puissions toujours fournir une revue de qualité à nos lecteurs.

Nous attirons l'attention des auteurs sur le fait que, dorénavant, les manuscrits concernant les lichens devront être soumis à la Rédaction de la section Mycologie, sauf si les auteurs considèrent que leur thématique convient mieux à une autre section.

Denis Lamy, Président de l'A.D.A.C.

Message from the President

Since the establishment of the journal Cryptogamie 20 years ago, the Association des Amis des Cryptogames (A.D.A.C.) has continually aimed to publish a quality journal both in terms of scientific content and presentation.

In keeping with this aim, and because we now face the challenges of electronic publishing and improving the distribution of our journal, we have decided to entrust Elsevier Publications with publishing, promoting and distributing the three sections of Cryptogamie (i.e. Cryptogamie, Algologie ; Cryptogamie, Bryologie ; Cryptogamie, Mycologie) beginning in 1999. The ADAC shall continue to set editorial policy and guarantee the scientific quality of the journal.

Manuscripts will continue to be sent to the Editor of each section, but subscriptions and reprint orders will have to be sent to Elsevier Publications.

We hope that authors will support us in this decision, so that we may continue to supply our readers with a high-quality journal.

We would like to note that manuscripts dealing with lichens should now be submitted to the Mycologie section unless authors think that another section of the journal is better suited for their particular manuscript.

Denis Lamy, President of the A.D.A.C.



CRYPTOGAMIE

MYCOLOGIE

TOME 19 FASCICULE 3 1998

CONTENTS

MICROPORELLUS STRAMINELLUS COMB. NOV., AND A NOTE ON *PERENNIPORIA STIPITATA*

Cony DECOCK * and Leif RYVARDEN **

* Mycothèque de l'Université catholique de Louvain (MUCL[1]),
Unité de Microbiologie (MBLA),
Place Croix du Sud 3, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgium
(decock@mbla.ucl.ac.be).

** Department of Botany, Institute of Biology,
University of Oslo, P.O. Box 1045, N-0316 Oslo, Norway
(leif.ryvarden@bio.uio.no).

ABSTRACT — During a revision of the genus *Perenniporia* Murr., the type specimen of *Polyporus straminellus* Bres. and *P. stipitata* Ryv. have been examined besides some recent collections of the latter taxon. As a result, we concluded that *Pol. straminellus* better should be placed in *Microporellus* Murr. *P. stipitata* is so far be restricted to south and central America.

KEY WORDS: *Microporellus*, Taxonomy, Asia, South America.

RÉSUMÉ — Les spécimens type de *Polyporus straminellus* Bres. et de *Perenniporia stipitata* Ryv. ont été réexaminés, de même que quelques collectes récentes de ce dernier taxon. De ces études, nous concluons que *Pol. straminellus* appartient au genre *Microporellus* Murr.. *P. stipitata* semble endémique à l'Amérique du Sud.

MOTS CLÉS: *Microporellus*, Taxonomie, Asie, Amérique du Sud.

INTRODUCTION

Polyporus straminellus was described by Bresadola (1920) from a single specimen collected by v. Höhnel in Java. The species was originally characterised as stipitate ("*stipite solido centrali vel excentrico*"), with a small straw coloured pileus, large pores and obovate basidiospores (Bresadola, 1920). The type specimen was apparently collected on soil ("*ad terramn uti videtur*", teste Bresadola). As a result of the type studies in Polyporaceae, Ryvarden (1988) transferred the species to *Perenniporia* Murr., without really arguing for this transfer, and redescribed the taxon.

1. Part of the Belgian Co-ordinated Collection of Micro-organismes, BCCMtm

However, a careful reexamination of the type specimen have shown that the species is not related to *Perenniporia*. While having several features in common with *Perenniporia*, and especially with *P. stipitata* Ryv. (e.g. a small stipitate basidiocarp, dextrinoid vegetative hyphae), *Pol. straminellus* differs from the latter genus in microscopic features, especially the basidiospores morphology, and the differentiation of the vegetative hyphae. Basidiospores in the latter taxon are thin- to only slightly thick-walled, subglobose to lacrymoid, and without a germ pore, whereas they are typically thick-walled, usually truncate and with a germ pore in *Perenniporia*. The hyphal system is dimitic in *Pol. straminellus*, with indeterminate, unbranched skeletal hyphae. In *Perenniporia*, the hyphal system is usually described as di-trimitic with branched, arboriform vegetative hyphae (or skeleto-binding). (Corner, 1989 ; Ryvarden and Gilbertson, 1994).

Pol. straminellus is more closely related to some taxa described in *Microporellus* Murr., and especially to *M. grandiporus* Corner, from which it seems to differs only by the basidiospores size (Corner, 1987). *Microporellus* was intended for small stipitate polypores. The genus includes species mainly dimitic with strongly dextrinoid, indeterminate, unbranched skeletal hyphae and ellipsoid to subglobose basidiospores, thin- to slightly thick-walled (Corner, 1987). The new combination *Microporellus straminellus* (Bres.) C. Decock and Ryvarden is therefore proposed (basionym, *Polyporus straminellus* Bres., Ann. Mycol. 18, 32. 1920). The species is redescribed and illustrated.

Within *Perenniporia*, two other stipitate species have been described viz. *P. stipitata* Ryvarden from South America (Ryvarden, 1987), and *P. penangiana* Corner from South-East Asia (Corner, 1989). Both are macroscopically rather similar to *M. straminellus*. The type of *P. stipitata* has been revised in addition to some recent collections, mainly from O. The species is redescribed and illustrated. The type of *P. penangiana* has not been found in the Corner's herbarium, housed in E, and thus we have to rely on Corner's original description.

MATERIAL AND METHODS

The study is based on types specimens from the herbaria O and BPI (herbarium acronyms are from Holmgren *et al.*, 1990). Specimens were examined in Melzer's reagent, KOH 4% and Lactic acid Cotton blue. Colours are described according to Kornerup and Wanscher (1981). All microscopic measurements were carried out in Melzer's reagent. In presenting the range of the size of microscopic elements, 5 % of the measurements were excluded from each end and are given in parentheses (Dai and Niemelä, 1997). Arithmetic means of different measurements are also provided.

DESCRIPTION

Microporellus straminellus (Bres.) C. Decock & Ryvarden, comb. nov. (Figs. 1, 4A)
≡ *Polyporus straminellus* Bres., Ann. Mycol. 18, 32. 1920 (Basionym)
≡ *Perenniporia straminella* (Bres.) Ryvarden, Mycotaxon 33, 323. 1988.

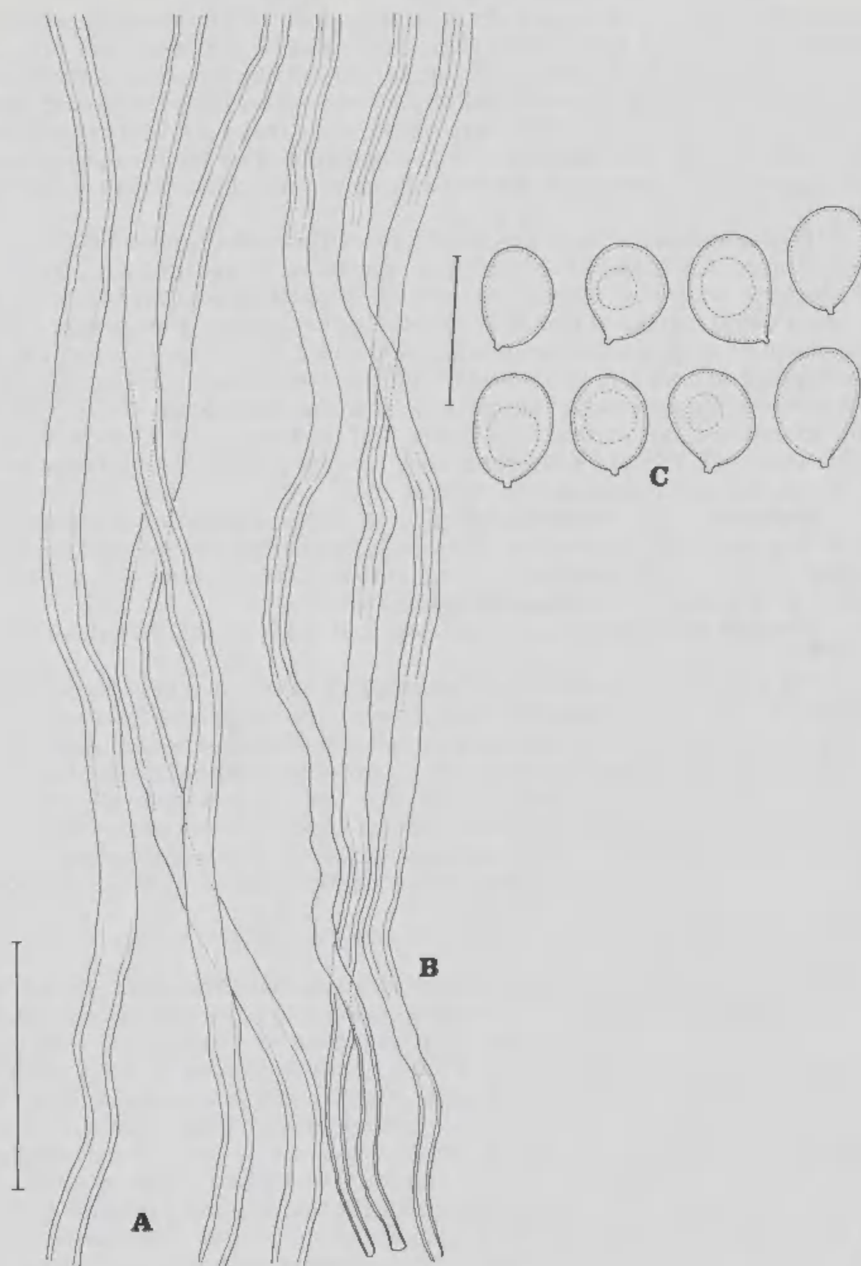


Fig. 1. — *Microporellus straminellus*. A. Vegetative hyphae in context. B. Vegetative hyphae in tubes. Scale bar = 50 µm. C. Basidiospores. From the holotype. Scale bar = 10 µm.

Basidiocarp stipitate, pleuropodal, (solitary?). **Stipe** solid, central to eccentric, glabrous, 2.5-3.5 cm long, 4-6 mm wide, (teste Bresadola, 1920). **Pileus** thin, applanate, flabelliform, up to 24 mm long, 28 mm large, 3 mm thick (5-7 cm wide, teste Bresadola, 1920), smooth to faintly concentrically sulcate and radially wrinkled, glabrous, dull, greyish orange (5B3), slightly concentrically zonate with darker/lighter band zone. **Margin** acute, regular, greyish orange (5B3). **Pore surface** even, (pale) greyish orange (5B4-6). **Pores** round to angular (sub-hexagonal) 0.7-1.5 pores/mm. **Pore layer** unique, creamy to yellowish grey, up to 1.8 mm thick. **Context** thin, up to 1 mm thick, greyish cream. **Crust** absent.

Hyphal system dimitic in tubes and context. **Generative** hyphae difficult to find, hyaline, clamped, few branched, 2-3 µm wide. **Vegetative** hyphae hyaline to faintly yellowish, strongly dextrinoid, cyanophilic, swelling in KOH. **Stipe** absent from the type collection. **Context** composed mainly of skeletal hyphae, arising from clamps, unbranched, non septate, of undeterminate growth, thick-walled but with wide lumen, and then often collapsing on drying, (5.0)-5.5-8.0-(8.5) µm wide in the main part (average 6.8 µm, N=36). **Tubes** mainly composed of skeletal hyphae, arising from clamps, of undeterminate growth, unbranched, not septate, thick-walled, but thickness variable, often with wide lumen in wider part, (3.5-)4.0-6.0(6.5) µm wide (average 5.1 µm, N=30). **Pileus** surface made of compacted, periclinal, skeletal hyphae.

Basidia not seen. **Basidiospores** (globose) to sub-globose to lacrymoid, apex rounded, thin- to slightly thick-walled, cyanophilic, not dextrinoid, not amyloid, hyaline to pale yellowish (oily pale yellowish content), (6.0-)6.0-8.0(8.3) × (4.8-)5.0-6.1(6.5) µm, (average 7.1 × 5.6 µm, N=30). **Chlamydospores** absent

Specimen examined: Java, on soil, leg. v. Höhnel, n° 165, BPI (US0221482), HOLOTYPE.

The species is characterised by a small stipitate basidiocarp, large pores, a dimitic hyphal system with wide, strongly dextrinoid, unbranched vegetative hyphae, and sub-globose to lacrymoid thin- to slightly thick-walled, non dextrinoid basidiospores. Ryvarden (1988) described it as dimidiate with a contracted base, probably mislead by the type specimen which is fragmentary, and has lost its stipe. The species is apparently terricolous (Bresadola, 1920), an ecological feature often seen in *Microporellus* (Corner, 1987), and so far, not reported in *Perenniporia*. *M. straminellus* is related to *M. grandiporus* from Malaya and Brunei, from which it seems to differ only by smaller basidiospores (Corner, 1987).

Perenniporia stipitata Ryvarden, Mycotaxon 28: 535, 1987. (Figs. 2, 3, 4B)

Basidiocarp stipitate, pleuropodal, solitary, seasonal. **Stipe** lateral, (2)-8-25 mm high, round to ellipsoid in section, 1-2-(3) mm in diam, with or without discoid widening at base, smooth, glabrous, concolourous with pileus. **Pileus** semi-circular to fan-shaped to spathulate, 8-41 mm wide, 8-24 mm long, 0.8-2.5 mm thick, smooth to faintly concentrically sulcate or slightly radially striated, dull, glabrous, greyish orange (5B2-5) to light brown (6D6-8, cinnamon), occasionally with brown to reddish brown patches (7-8E6-7). **Pore surface** even, pale greyish cream to orange white (4A2-3, 5A2) to greyish orange (5B3-5) on bruising. **Pores** regular, round to angular, (7)-8-10/mm, (56)-60-88-(108) µm in diam (average 72.7 µm, N=136). **Dissepiments** entire, thin, smooth to slightly pruinose under the lens, (16)-20-44-(52) µm thick (average 29.1 µm, N=90). **Tube layer** unique, concolourous with the context, 250-1500 µm thick. **Context** corky, whitish to pale greyish orange, 0.5-2 mm thick. **Stipe** corky, white to pale greyish orange. **Crust** absent.

Hyphal system dimitic (to trimitic). **Generative** hyphae hyaline, thin to slightly thick-walled, with clamps, 2-4 µm wide. **Vegetative** hyphae hyaline to faintly yellowish,

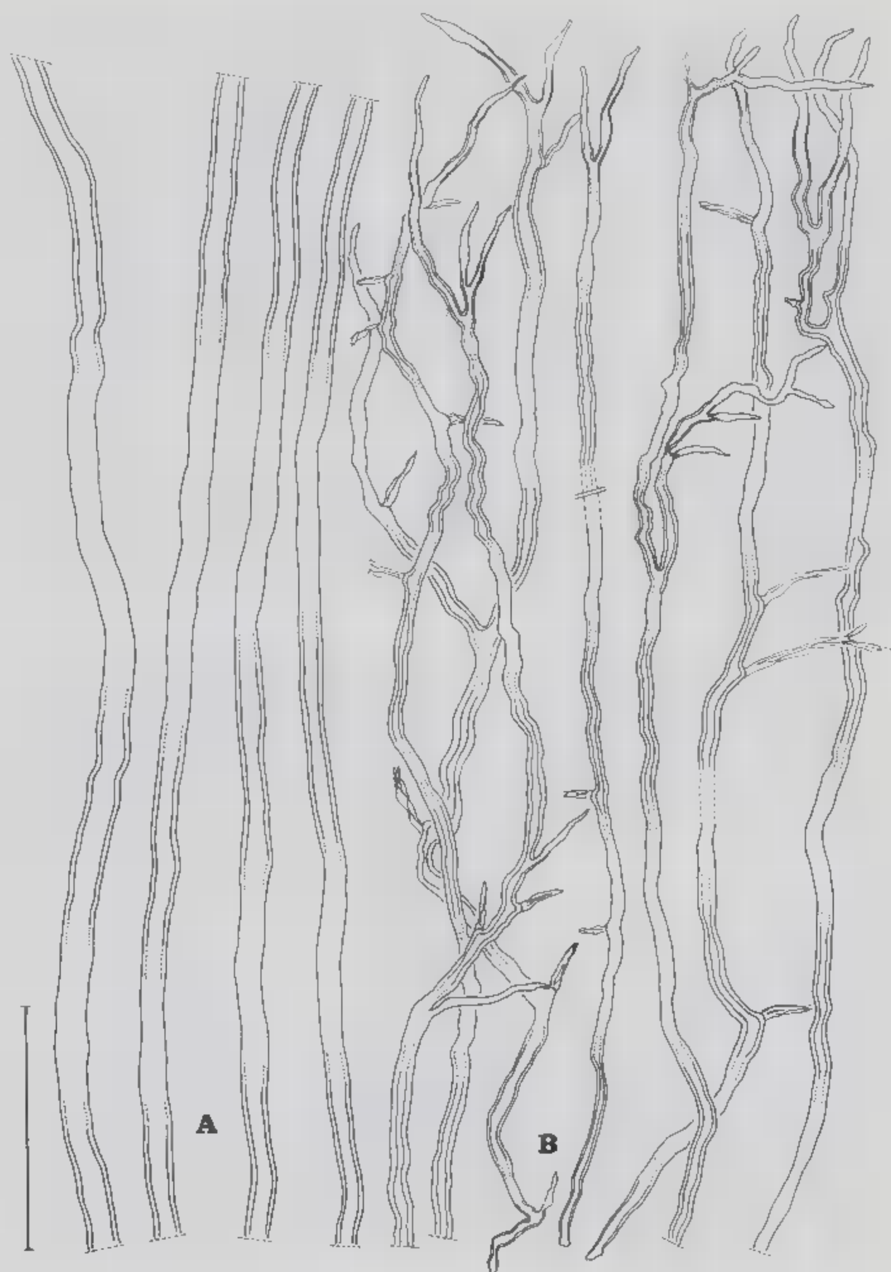


Fig. 2. — *Perenniporia stipitata*. A. Vegetative hyphae in context. B. Vegetative hyphae in tubes, from the isotype. Scale bar = 50 µm.

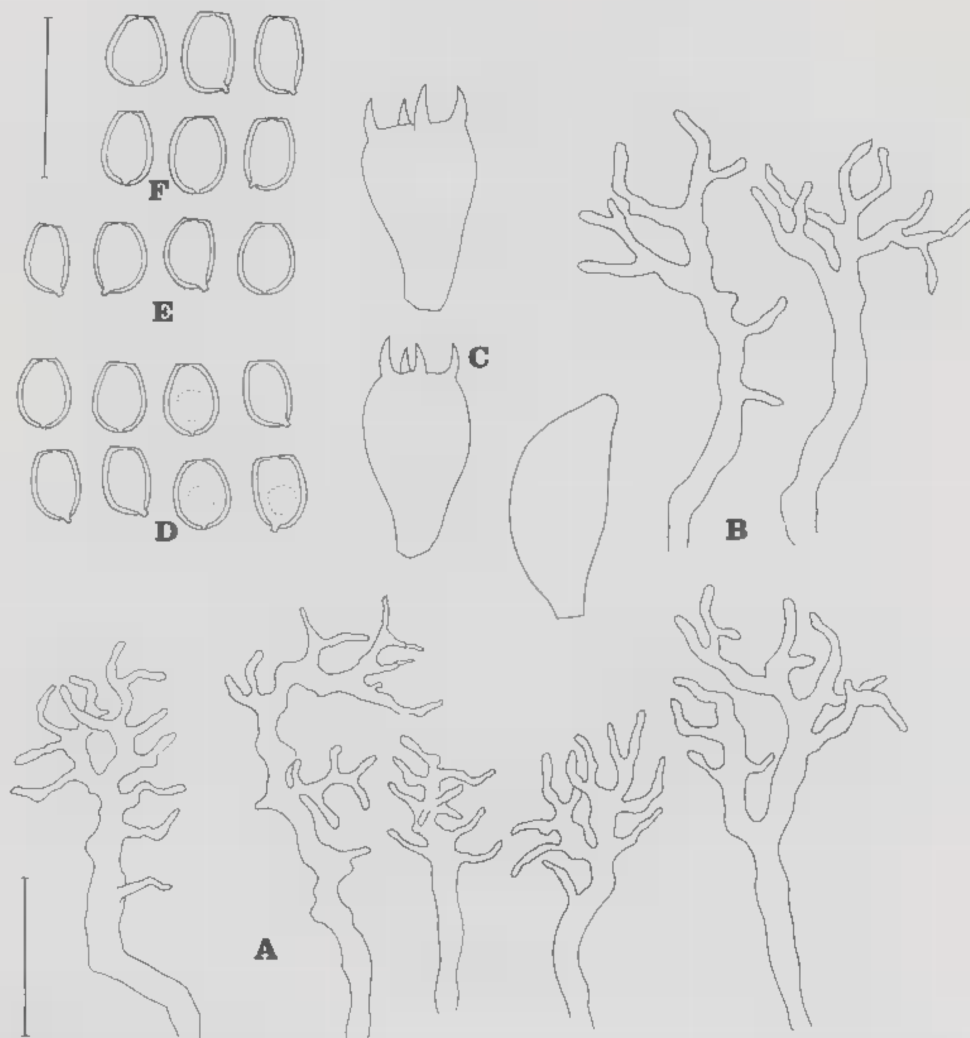


Fig. 3. — *Perenniporia stipitata.* Dendrohyphidia. A. from Ecuador, M. Nuñez 271; B. from French Guyana, G. Samuels 5720. C. Basidia and basidiole, from Ecuador. M. Nuñez 271. Basidiospores. D. from the isotype; E. from Ecuador, M. Nuñez 271. F. from French Guyana, G. Samuels 5720. Scale bar = 10 µm.

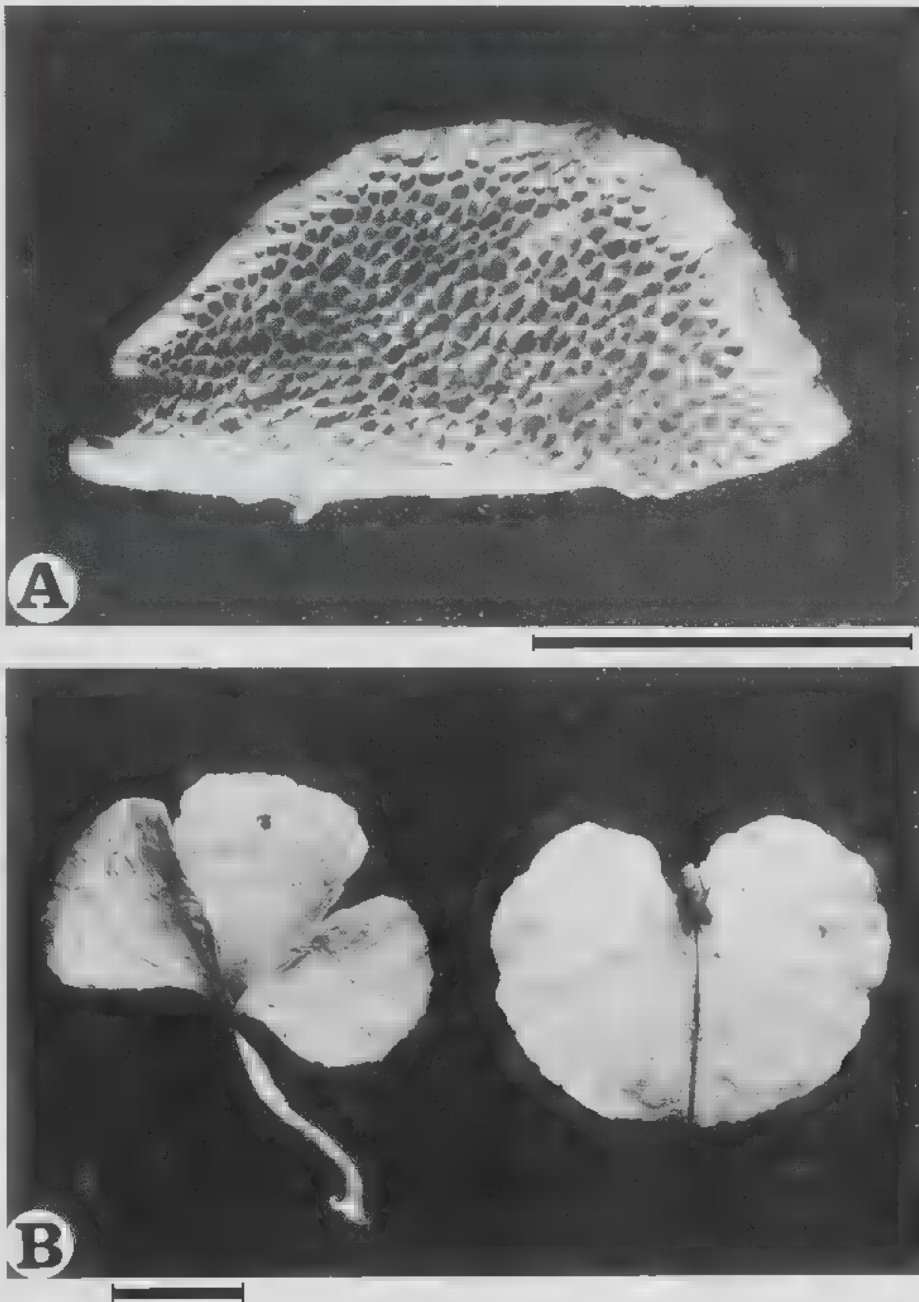


Fig. 4. — A. *Microporellus straminellus*, pores surface, holotype. B. *Perenniporia stipitata*, Pileus surface (left) and pore surface (right), from French Guyana, G. Samuels 5720. Scale bar = 10 mm.

dextrinoid and cyanophilic. **Context** and **stipe** mainly composed of skeletal hyphae, arising from a clamps or from a slightly branched mediate hyphae, thick-walled but with wide lumen, of indeterminate growth, not septate, unbranched, (2.5)-3.3-5.1-(5.7) µm wide (average 4.3 µm, N=129), slightly wider on average in stipe. Branched hyphae either as mediate part of skeletal hyphae or as independent binding-like hyphae, variably present, from absent to rare, scattered, often localised near base of pileus, few branched, thick-walled, tortuous, geniculate, 2-3 µm wide. **Tubes** composed mainly of skeletal hyphae, arising from clamps, thick-walled, of indeterminate growth, or more frequently ending in thin-walled, whip-like end, (2.0)-2.5-3.8-(4.0) µm wide (average 3.0 µm, N=81), with few, short or often aborted, terminal or lateral (in the upper third) processes. **Surface** of stipe and pileus made of compacted, periclinal skeletal hyphae.

Basidia pear-shaped, shortly pedunculate, hyaline, thin-walled, with four sterigmata, 10-18 × 6.0-7.5 µm (average 12.1 × 6.9, N=13). **Cystiodole** variably present, hyaline, thin-walled, fusiform, 14.5-17.5 × 5.0-6.5 µm (average 15.4 × 5.5, N=10). **Basidiospores** ellipsoid to slightly ovoid to cylindrical, truncate, thick-walled, apiculus small to inconspicuous, 0-1 gutta, hyaline, not to slightly dextrinoid, cyanophilic, (4.0)-4.2-5.0-(5.5) × (2.7)-3.0-3.8-(4.0) µm, (average 4.6 × 3.4 µm, N=115). **Chlamydospores** absent. **Dendrohyphidia** variably present, from absent to abundant, lining the pore surface, thin-walled, hyaline, with sub-apical to apical, straight to commonly tortuous short branches, ramified or not, 2-3 µm wide.

Specimens examined: **Brazil**, Estrada Manaus-Caracarai ca Km 328, on dead trunk, I. Araujo, M.A. Sousa, J. Bernardi, K.P. Dumont, D. Hosford and G. samuels, 16 Nov. 1977 (ISOTYPE), in O (also in INPA, NY); **Brazil**, Estrada Manaus-Caracarai, km 513, ac. Novo Paraiso, on dead trunk, I. Araujo, M.A. Sousa, J. Bernardi, K.P. Dumont, D. Hosford and G. Samuels, n° 78.376, 21 Nov. 1977, in O, INPA, NY; **Brazil**, Sao Paulo State, Reg. Santos, Cananeia, Ihla do Cardoso, D. Pegler, K. Hjorstam and L. Ryvarden, n° L.R. 24989, 2-5 Feb. 1987, in O; **Columbia**, Buenaventure, Welden n° 4430, 26 Jun. 1968, ex. herb. Tulane, in Herbarium Universitas Osloensis and NO; **Ecuador**, Prov. Sucumbios, Reserva de Produccion Faunistica Cuyabeno, alt. 300 m., M. Nuñez, n° 271, 28 Jun-15 Jul. 1993 in O; **Ecuador**, Prov. Sucumbios, Reserva de Produccion Faunistica Cuyabeno, alt. 260-350 m., Terra firme, Añangu, Rio Napo, (78°35'W 0°10'S) T. Læssøe n° 43660, 16 Apr.-1 May 1983 in O; **French Guyana**, upper Maroulini River, Lange Soula, G. Samuels 5720, 12 Aug. 1987, in O; **French Guyana**, Matoury, Lamirande trail, first part, on dead wood, C. Decock, FG 2101, 13 Jan. 1997 in MUCL (MUCL 40244); **Trinidad**, Waller field, H. Fleming n° 618, 30 May 1960, in O, NY.

P. stipitata is characterised by its small greyish orange stipitate basidiocarp, very small pores, a mainly dimitic hyphal system with dextrinoid vegetative hyphae, and small ellipsoid to slightly ovoid truncate basidiospores, the latter not or weakly dextrinoid. Dendrohyphidia are variably present in the dissepiments, from totally absent (the case in the isotype) to very abundant, then giving the pore surface a pruinose appearance under the lens. These are similar to those found in the resupinate species *Perenniporia dendrohyphidia* Ryvarden (1988). Their abundance could be correlated with environmental conditions during the development, perhaps the relative humidity, but this has to be tested.

P. stipitata is well distinct and has seemingly no very close relative within *Perenniporia* except perhaps *P. penangiana* Corner, the type of which has not been examined. The main reasons for its place in the genus are the thick-walled, truncate, (dextrinoid) basidiospores, and, secondarily, the dextrinoid vegetative hyphae. The latter are mainly unbranched and with a wide lumen in the stipe and context, and only scarcely branched in the tubes, with processes mainly terminal (or lateral, in the upper part), short

and often aborted (fig. 2). *P. penangiana* has apparently a similar hyphal system in the stipe, context and tubes (Corner, 1987). The latter qualified the vegetative hyphae in the tubes as arboriform (or skeleto-binding hyphae). The branching pattern of some of the vegetative hyphae of the latter species, as illustrated by Corner, seems to be similar to that observed in *P. stipitata*.

Whether this branching pattern represent a step toward, or a reminiscence of an arboriform structure as described in other species of the genus (Corner, 1989, pers. obs) remain unknown.

P. stipitata is saprophytic on dead wood, and seems to be restricted to the south-central American tropical rain forest, as is evident from the list of specimens examined. The species have been also recorded from Panama (Ryvarden, 1987).

ACKNOWLEDGMENTS: The authors are grateful to the curator of the herbarium BPI (USA) for the loan of type specimen. Dr. Roy Watling is warmly thanked for his help during a visit of CD in Edinburgh. C.D. gratefully acknowledge the financial support from the Belgian federal Office for Scientific, Technical and Cultural affairs (OSTC), (contract BCCM[tm]/MUCL 94-98/10/003), and sincerely thanks the co-ordinator of BCCM[tm] and the promotor of BCCM[tm]/MUCL for continual encouragement, and for the facilities offered.

REFERENCES

BRESADOLA G, 1920 — Selecta mycologica. *Annales Mycologici* 18: 26-70.

CORNER E.J.H., 1987 — *Ad Polyporaceas IV*. Beihefte Nova Hedwigia, n° 86, 265 pp.

CORNER E.J.H., 1989 — *Ad Polyporaceaes V*. Beihefte Nova Hedwigia, n° 96, 218 pp.

DAI Y.-C. & NIEMELA, T., 1997 — Changbai wood-rotting fungi 6. Study on *Antrodiella*, two new species and notes on some other species. *Mycotaxon* 64: 67-81.

HOLMGREN P.K., HOLMGREN N.L., & BARNETT L.C., 1990 — *Index herbariorum. Part I: The herbaria of the world*. New York. 693 pp.

KORNERUP A. & WANSCHER J.H., 1981 — *Methuen handbook of color*, 3rd Edition, 1-282.

RYVARDEN L., 1987 — New and noteworthy polypores from Tropical America. *Mycotaxon* 28: 525-541.

RYVARDEN L., 1988 — Two new polypores from Burundi in Africa. *Mycotaxon* 31(2): 407-409.

RYVARDEN L., 1988 — Type studies in the Polyporaceae-20. Species described by Bresadola. *Mycotaxon* 33: 303-327.

RYVARDEN L. and GILBERTSON R.L., 1994 — *European polypores*. Part. 2. Synopsis Fungorum 7, Fungiflora, Oslo, Norway: 395-743.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES GENRES *DENDROCORTICIUM*, *DENDRODONTIA* ET *DENTOCORTICIUM* (BASIDIOMYCOTINA)

Jacques BOIDIN * et Gérard GILLES **

* 17, rue Duguesclin
69006 LYON, FRANCE
** 4, rue des Rosiers
40400 TARTAS, FRANCE

RÉSUMÉ : Les trois genres, *Dendrocorticium, Dendrodontia* et *Dentocorticium*, sont redéfinis et des clés pour les espèces reconnues sont proposées. Plusieurs espèces nouvelles sont décrites : *Dendrocorticium ancystrophylli* du Gabon, *D. crystalliferum* de France, *D. nasti* et *D. ovalisporum* de la Réunion, *Dentocorticium blastanos* du Centrafrique et de la Réunion, *D. nephrolepidis, D. sinapicolor* et *D. utribasidiatum* de la Réunion. La combinaison nouvelle *Dendrodontia sulphurella* (Peck) Boidin & Gilles est proposée.

MOTS CLÉS : Basidiomycotina, *Dendrocorticium, Dendrodontia, Dentocorticium.*

ABSTRACT : The three genera *Dendrocorticium, Dendrodontia* and *Dentocorticium* are redefined and keys of the accepted species are provided. The following species are described as new : *Dendrocorticium ancystrophylli* from Gabon, *D. crystalliferum* from France, *D. nasti* and *D. ovalisporum* from Reunion, *Dentocorticium blastanos* from Centralafrica and Reunion, *D. nephrolepidis, D. sinapicolor* and *D. utribasidiatum* from Reunion. The new combination *Dendrodontia sulphurella* (Peck) Boidin & Gilles is proposed.

KEY WORDS : Basidiomycotina, *Dendrocorticium, Dendrodontia, Dentocorticium.*

INTRODUCTION

Le genre *Laeticorticium* Donk 1956, type *Thelephora rosea* Pers. ex Fr. 1821, réservé à des espèces de Corticiés pourvus de dendrophyses, s'est révélé très hétérogène. Larsen & Gilbertson (1974) le découpent en se fondant sur les basides : *Laeticorticium sensu stricto* pour les espèces à probasides profondes et à paroi épaissie ; *Dendrocorticium* Lars. & Gilberts., type *Corticium polygonioides* Karst., pour les espèces à probasides à paroi mince nées moins profondément ; *Dentocorticium* (Parm.) Lars.& Gilberts. pour une espèce à basides courtes sans probasides, le *D. ussuricum* (Parm.).

Boidin, Terra & Lanquetin (1968) avaient, au préalable, souligné deux autres critères pour distinguer le genre *Laeticorticium sensu stricto* : sporées roses et bipolarité, ou exceptionnellement homothallie, du futur genre *Dendrocorticium* à sporées blanches et tétrapolarité. En 1977, Larsen & Gilbertson insistent, à leur tour, sur l'importance du type de thallie. En 1983, Boidin & Lanquetin ont suivi Jülich (1982) qui reprenait pour les *Laeticorticium ss.str.* le nom de genre largement prioritaire : *Corticium* Pers. ex Fr. 1835, comme le reconnaissait Donk lui même (1963), avec comme type le *Corticium roseum* (Pers. : Fr.) Fr.1838.

Des espèces à probasides à paroi epaisse comme le *Corticium roseum* peuvent ne voir leurs basides mûrir et produire des spores qu'après une periode hivernale de repos ; récoltées en automne et réhumidifiées, elles ne reprennent pas leur activité. Ce n'est toutefois pas le cas de tous les *Corticium* ; le *C. meridioroseum* Boid.& Lanq. 1983 récolté en automne en region méditerranéenne peut sporuler après remouillage.

La répartition des espèces du globe entre ces trois genres s'est faite peu à peu, mais n'est pas totale ; on ne connait pas pour tous les anciens *Laeticorticium* la couleur de leurs sporées, et encore moins leur polarité. Ont cependant été placées dans le genre *Corticium* :

C.appalachiense (Burds. & Lars.) Lars. *apud* Nakasone 1990, *C. boreo-roseum* Boid. & Lanq. 1983 (= *Laeticorticium lundellii* Erikss. 1958, non *Corticium lundellii* Bourd. *apud* Eriksson 1949), *C. canfieldii* (Lars. & Gilberts.) Boid. & Lanq. 1983, *C. cremeo-albidum* (Lars. & Nakas.) Lars. *apud* Nakas. 1990, *C. durangense* (Lars. & Gilberts.) Boid. & Lanq. 1983, *C. efibulatum* (Lars. & Nakas.) Lars. apud Nakas. 1990, *C. erikssonii* Jül. 1982 (= *Laeticorticium pulverulentum* Erikss.& Ryv. 1976, non *Corticium pulverulentum* Litsch. 1939), *C. floridense* (Lars. & Nakas.) Lars. *apud* Nakas. 1990, *C. griseo-effusum* (Lars. & Gilberts.) Ginns & Lefebvre 1993, *C. lilacino-roseum* (Pat.) Boid. & Lanq. 1983, *C. lombardiae* (Lars. & Gilberts.) Boid. & Lanq. 1983, *C. meridio-roseum* Boid.& Lanq. 1983, *C. minnsiae* (Jacks.) Boid. & Lanq. 1983, *C. mississipiense* (Lentz) Lars. apud Nakas. 1990, *C. pini* (Jacks.) Boid. & Lanq. 1983, *C. quercicola* Jül. 1982 (= *Laeticorticium quercinum* Erikss. & Ryv. 1976, décrit comme possédant une sporée rouge pâle par ses auteurs, mais que Larsen (1984) rapproche du genre *Vuilleminia* ; *non Corticium quercinum* (Pers. : Fr.) Fr.), *C. roseum* (Pers. : Fr.) Fr. 1838. Si ce dernier, type du genre est homothalle, *C. canfieldii, C. durangense, C. lombardiae, C. minnsiae, C. meridio-roseum* et *C. pini* se sont montrés bipolaires.

La position des *L. pilatii* Parm. 1965, *L. simplicibasidium* Linds. & Gilberts. 1977, reste à preciser. Nous pensons que *L. odontioides* Ryv. 1978 est un *Epithele* à comparer à *E. macarangae* Boid. & Lanq. 1983. Enfin, *Laeticorticium expallens* (Bres.) Erikss. & Hjortst. 1981 a été promené dans les genres *Phlebia* (Parmasto, 1967), *Crustomyces* (Hjortstam, 1987) et *Dentocorticium* (Domanski, 1988) ; le choix n'est pas évident ; toutefois les caractères culturaux obtenus à partir d'une récolte du Danemark due à B. Duhem (LY 13436) éliminent le genre *Phlebia*, car comportement nucléaire normal, tétrapolarité, et boucles constantes même sur mycelium submergé, ne sont pas des caractères de ce genre bipolaire et astatocénocytique.

Parmi les genres à dendrophyses, il faut réserver le genre *Vuilleminia* R. Maire aux espèces céracées et décorticantes, poussant sur branches mortes en place, et le genre *Dendrothele* v. Höhn. & Litsch., que nous avons traité récemment (Boidin *et al.*, 1996), aux espèces poussant sur l'écorce d'arbres vivants, riches en cristaux d'oxalate d'où leur aspect crayeux, aux spores à paroi clairement cyanophiles si elles ont une paroi épaisse, ce qui n'est pas toujours le cas. Ces deux genres ne présentent pas de probasides.

CLÉ DES GENRES :

1. Basides longues de plus de 50 µm, montrant un élargissement probasidial 2
   Basides plus courtes, moins de de 45 µm, sans probasides 3
2. Sporée rose ; probasides à paroi épaissie .... **voir *Corticium ss. str.***
   Sporée blanche ; probasides à paroi mince .... **I — *Dendrocorticium***
3. Contexte riche en hyphes brunies à paroi épaisse (pseudosquelettiques) ; hyménium souvent tuberculeux, grandinioïde ou subodontioïde teinté de jaune .... **II — *Dendrodontia***
   Contexte hyalin, monomitique .... **III — *Dentocorticium***

Lorsque la place d'une espèce dans un genre nous paraît discutable, nous le placerons entre « guillemets ». Par exemple « *Dendrothele* » *bispora* signifie que la place de cette espèce dans ce genre n'est pas satisfaisante, mais qu'aucune autre proposition convaincante n'a été faite à ce jour. « s. d. » signifie : sans description, et est employé notamment quand un auteur a proposé une combinaison nouvelle non accompagnée d'une description de l'espèce. Enfin, les caractères culturaux seront codifiés selon Nobles complété (voir Nakasone, 1990).

I — Le genre *Dendrocorticium* Larsen & Gilbertson, Norw. J. Bot. 21 : 225, 1974 ; Larsen & Gilbertson, Norw. J. Bot. 24 : 110-117, 1977 ; Boidin & Lanquetin, Bull. Soc. Mycol. France 99 : 276-278, 1983.
Type : *Corticium polygonioides* Karst. 1881.

Comme signalé précédemment, ce genre à dendrophyses est caractérisé par ses probasides à paroi mince, ses sporées blanches, et, lorsque cela est connu, sa tétrapolarité. Il faut ajouter : spores binucléées.

CLÉ DU GENRE *DENDROCORTICIUM*

1. Sans boucles ; basidiome plus ou moins mérulioïde, brunâtre, devenant rouge violacé à KOH ; spores oblongues 8-10 × 4-4,5 µm.. ***voir « Laeticorticium » pilatii* Parm. *1965***
1. Des boucles 2
2. Des halocystides ; spores ovoïdes larges, 8-11 × 6,8-8,5 µm ; basidiome blanchâtre à alutacé pâle. Gabon .... **1 — *Dendrocorticium ancystrophylli n.sp.***
2. Sans halocystides.. 3
3. Des cystides émergentes à sommet en bouton 4
4. Spores allantoïdes, 15-20 × 7-8 µm ; cystides à paroi ferme ; sur feuillus très divers, fréquent dans la moitié Sud de la France ; Europe .... **5- *Dendrocorticium macrosporum* (Bres.) Boid., Lanq.& Duhem 1996**
4. Spores fusiformes, 13-17 × 5-6 µm ; cystides à paroi mince. Rép. Centrafricaine, Réunion................................. **voir *Dentocorticium blastanos* n. sp.**
3. Pas de cystides terminées en bouton 5
5. Basides tétrasporiques.. 6

5. Basides bisporiques ; spores subelliptiques, 11-14 × 5-6,5 µm ; contexte inférieur brunâtre fait d'hyphes squelettiques. Amérique, Rép. Centrafricaine, Réunion, Ile Maurice .... **voir « *Dendrothele* » *bispora* Burds. & Nakas. 1983**

6. Spores de longueur inférieure à 11 µm .... [redacted]

6. Spores dépassant 11 µm de longueur **7**

7. Spores fusiformes, 18-24 × 6,5-9 µm ; sur *Ostrya* mort ; Floride .... **voir « *Dendrothele* » *subfusispora* Burds. & Nakas. 1983**

7. Spores ovoïdes, 10-14 × 6,5-10,5 µm .... [redacted]

8. Basidiome crayeux, blanc pur, très riche en cristaux ; spores 10,2-14 × 6,5-9 µm ; sur feuillus ; France.. *2 — **Dendrocorticium crystalliferum*** **n. sp.**

8. Basidiome pruineux, blanc jaunâtre, mince ; spores 10-14 × 7-10 µm ; sur *Rubus alcaefolius, Psidium cattleyanum, Schinus* ; Réunion .... *7 — **Dendrocorticium ovalisporum*** **n. sp.**

9. Tissu plus ou moins amyloïde ; basides 45-55 × 7-8 µm, non élargies vers leur base ; spores 7,5-8 × 5-6 µm ; sur *Picea, Taxodium* ; U.S.A., Canada .... **« *Dendrocorticium* » *piceinum* Lemke 1977**

9. Tissu sans réaction a l'iode.. **10**

10. Petites spores ovoïdes, 4-6,5 × 3-5 µm ; surtout sur *Fraxinus nigra* ; Canada .... ***Dendrocorticium violaceum*** **Jacks.** *apud.* Lemke 1977

10. Spores plus grandes **11**

11. Spores à paroi épaisse de 0,5 µm, ovoïdes ; Nouvelle Zélande .... **voir « *Dendrothele* » *corniculata* (G. H. Cunn.) Stalp. 1985**

11. Spores à paroi mince **12**

12. Basidiome blanc pur, ou un peu crème ; spores 6,5-10 × 4-4,5 µm ; sur bambou (*Nastus borbonicus*) à la Réunion. ***Dendrocorticium nasti*** **n. sp.**

12. Basidiomes diversement colorés au moins en herbier **13**

13. Basidiome adhérent, coriace, devenant épais, isabelle clair sur le frais, alutacé pâle en herbier ; spores 8-11 × 6,5-8,5 µm ; sur *Erica, Olea, Sorbus* ; en France Sud, Espagne, Maroc .... **4- *Dendrocorticium jonides* (Bres.) Lars. & Gilberts. 1974**

13. Basidiome à marge non adhérente **14**

14. En herbier, brun rouge foncé à marge libre montrant une face stérile crème pâle ; contexte lâche, hyalin, fait d'hyphes à paroi épaisse ; dendrophyses de surface aux bras brunis ; spores 8-10 × 5,5-7 µm ; Amérique du N., Japon, Sibérie .... **9 — *Dendrocorticium roseo-carneum* (Schw.) Lars. & Gilberts. 1977**

14. Basidiome lavé de violacé sur le frais, teinte qui subsiste à la marge ; en herbier, devient isabelle ou rose violacé pâle et peut montrer un cerne saumon avant l'extrême marge ; spores 6-9-(11) × 5-7-(8,5) µm ; sur divers feuillus ; Europe .... **8 — *Dendrocorticium polygonioides* (Karst.) Lars. & Gilberts. 1974**

1 — *Dendrocorticium ancystrophylli* Boid. & Gilles, *nov. sp.* **Pl. 1A**

Jacens, membranaceum fragile, cinerascens. Hyphae basales horizontales, pariete crassa, fibulatae. Dendrophyses numerosae. Basidia 45-70 × 7-9 µm cum probasidio × 8-12 µm et 4 sterigmatibus. Sporae ovoideae, (8)-9-11 × 6,5-8-(9) µm, leves, haud amyloideae, binucleatae. In Ancystrophyllo secundifloro, Gabon, Holotypus LY 8.009.

Étalé, membranuleux fragile, assez adhérent, grisâtre (MUNSELL 10 YR 7/1, 8/2 ou 8/3) avec marge similaire ou atténuée.

En herbier, crème grisâtre (2,5 Y 8/3) à alutacé pâle (10 YR 7/5 à 8/4).

Épais de 60-100 µm, il est constitué d'une couche inférieure haute de 10-30 µm faite d'hyphes horizontales, × 3-4 µm, à paroi souvent bien épaissie (1 µm dans le Congo ammmoniacal), bouclées, plus ou moins soudées entre-elles au moins tout à la base. Ces hyphes émettent des rameaux obliques puis redressés, à paroi d'abord épaissie, ramifiées, donnant vite naissance à des dendrophyses et aux probasides a paroi mince ou submince. Dendrophyses nombreuses à paroi submince à la naissance puis mince, formées d'un ou de plusieurs articles bouclés ; elles sont difformes car avec des renflements successifs ; elles ne sont ni dextrinoïdes, ni congophiles. Halocystides de 10-15 µm de diamètre. Basides à paroi mince ou presque, même dans leur partie inférieure qui est un peu élargie, × 8-12 µm, longues de 45-70 µm, larges, au sommet, de 7-9 µm qui porte 4 stérigmates longs de 5 µm environ. Spores largement ovoïdes de face, un peu aplaties ventralement de profil, (8)-9-11 × 6,5-9,2 µm, à paroi mince, lisse, non amyloïde ; au contenu faiblement guttulé, binucléé.

Récoltes : GABON : toujours sur *Ancystrophyllum secundiflorum* : LY 7998, 8009 holotype, foret de la Mondah, route militaire, 30 mai 1976 ; 8609 et 8603, à 14 km au N de Libreville, 5 mars 1978 ; 8670, 8675 et 8676, même lieu, 15 et 16 avril 1978 ; 8706 et 8714, id., 6 mai 1978 ; 8732, id., 20 mai ; 8974, 10 novembre 1978 ; 9343, 16 avril 1979 ; 9439 à 30 km au N de Libreville, 16 juin 1979.

Caractères culturaux : 2a-3-32-36-38-43-54-58-63. (P. Lanquetin, inédit)

2. — *Dendrocorticium crystalliferum nov. sp.,* **Pl. 1C**

Jacens, cretaceum, haerens, album, sectione crystallis conferta. Hyphae hyalinae fibulatae. Dendrophyses. Basidia, 75-85 × 9-10 µm cum probasidio et 4 sterigmatibus. Sporae ovoideae, 10,2-14 × 6,5-9 µm, leves, haud amyloideae, binucleatae. In ligno arborum frondosarum. France. Holotypus LY 14.803.

En petites taches crayeuses blanches, adhérentes, à bords nets ; même aspect en herbier.

Coupe haute de 100-250 µm, très riche en cristaux dès la base, et inétudiable sans traitement décalcifiant par HCl. Hyphes inférieures emmélées, serrées, à paroi un peu ferme, hyalines, montrant des boucles ; puis éléments verticaux serrés qui sont des probasides × 7,5-10 µm, passant à des basides 75-85 × 9-10 µm au sommet qui porte 4 stérigmates de 8 µm environ de longueur. Dendrophyses souples, bouclées. Spores ovoïdes, 10,2-14 × 6,5-9 µm, à paroi lisse non amyloïde, binucléées. (X = 10,18 ± 0,70 × 8,11 ± 0,48 pour LY 14803 ; 12,39 ± 0,70 × 7,67 ± 0,70 pour 13293).

Récoltes : FRANCE : LY 13293, sur *Crataegus monogyna*, branche morte en place, Bois de Gamarde (Landes), 11 mars 1988 ; 14803 holotype, sur *Prunus laurocerasus*, St. Bernard (Ain), 30 mars 1991.

Cette espèce se distingue de *D. jonides* par ses spores plus grandes, son basidiome plus mince et non coriace.

3. — *Dendrocorticium jonides* (Bres. *in* Brinkm.) Larsen & Gilbertson, Norw. J. Bot. 21 : 225, 1974 s.d. ; Norw. J. Bot. 24 : 111, fig. 36-39, 1977.

***Corticium jonides* Bres. in Brinkm. Jahresb. Westfal. Prov. Ver. Wiss. Kunst, Bot. Sekt. 26 : 128, 1898 ; [redacted] Höhnel & Litsch., Sitz. K. Ak. Wiss. Wien M. Nat. Kl. 117 : 1083, fig. 1, 1908.**

***Aleurodiscus ionides* (Bres.) Bourd. & Galz. Bull. Soc. Mycol. France 28 : 353, 1919 ; Hymen. France 336, 1928 ; Pilat, Ann. Myc. 24 : 218, fig. 14-15, 1926.**

***Laeticorticium jonides* (Bres.) Donk Fungus 26 : 17, 1956, s. d. ; Eriksson & Ryvarden, Cort. N. Europe 4 : 773, fig. 387, 1976 ; (?) Rodriguez-Armas & Beltran-Tejera, Bibl. Mycol. 160 : 169, 1995.**

Cette espèce est reconnue par Bourdot & Galzin comme différente du *Corticium polygonioides*, et même placée dans un genre différent, le genre *Aleurodiscus*. Elle est discutée et non admise par Eriksson & Ryvarden, mais acceptée par Larsen & Gilbertson qui la différencient, dans leur clé, par des basides de 75-100 µm au lieu de 50-60 pour *D. polygonioides*. Cette espèce n'existe pas en Amérique. Nous la connaissons surtout par des récoltes faites sur *Olea* au Maroc et reçues de Malençon et de Bertault, mais aussi des récoltes récentes du Var et des Alpes Maritimes, faites par Henri Michel. Bien que le spécimen type ait été récolté sur *Fagus*, nous allons décrire cette espèce d'après 10 récoltes faites toutes sur *Olea*.

Étalé, d'abord en petites taches à marge brusque, appliqué au support, puis plus étendu et surtout s'épaississant rapidement, donc charnu, solide, très adhérent. Frais, il est beige rosé pâle (7,5 YR 8/4) à la marge, plus grisâtre au centre (7/2) ; sa surface est un peu bosselée.

En herbier, uniformément écru (10 YR 8/3,5 à 9/4), non ou très localement fendillé, coriace.

Coupe bicolore, blanche à la base, ocracée en surface ; elle atteint 1.100 µm d'épaisseur, et est farcie de gros cristaux et faite essentiellement d'éléments verticaux peu distincts, serrés ; on peut cependant distinguer, tout à la base, une mince couche d'hyphes horizontales, × 2,5-3 µm, hyalines, à paroi souvent un peu épaissie. Hyphes redressées, bouclées, très irrégulières, frisottées. Dendrophyses très irrégulières. Probasides claviformes, × 7-8 µm, émettant ensuite un col plus étroit, sinueux, qui s'élargit au sommet pour porter 4 stérigmates de 6 µm environ ; les basides mûres sont de tailles variées, (55)-80-110 × 6,5-8,5 µm au sommet. Spores obovales courtes de profil, subglobuleuses de face, 8-11 × 6,5-8,5 µm, binucléées. (Pl.2 J). ($X = 9,02 \pm 0,91 \times 7,03 \pm 0,86$ pour 17123 ; $9,05 \pm 0,75 \times 6,93 \pm 0,80$ pour 7339 ; $10,09 \pm 0,42 \times 7,34 \pm 0,43$ pour 17126).

Récoltes sur *Olea* : MAROC : LY 3145, forêt diplomatique, Tanger, 9 décembre 1955, leg. Malençon 2915 ; 3146 et 3147, vallée de l'oued Korifla, 16 mars 1953, leg. Malençon 2364 et 65 ; 3734 et 3735, près de Tanger, 26 mars 1960, et 7339, Cherfel Akab, 20 avril 1974, leg. Bertault. FRANCE : 17123, Seillans (Var), 28 octobre 1997, leg. H. Michel ; 17125, 17126 et 17127, St. Cézaire-sur-Siagne (Alpes Maritimes), 29 octobre 1997.

Autres récoltes : LY 3148, sur *Phyllirea*, vallée de l'oued Korifla (Maroc), 19 avril 1939, leg. Malençon 959 ; 16418, sur *Quercus sp.*, col de Jou (Pyrénées Orientales), 17 octobre 1995.

Les spores de ce dernier mesurent 9-11 × 5,5-7,5 µm (X = 9,84 ± 0,49 × 6,44 ± 0,45) et sont donc plus élancées ; le rapport longueur sur épaisseur est de 1,53 au lieu de 1,30 environ pour les récoltes sur olivier.

Caractères culturaux : 2a-3c-(9)-21-26-32-(37)-39-47-53-58-62 (Boidin *et al.*, 1968)

4. — *Dendrocorticium macrosporum* (Bres.) Boidin, Lanquetin & Duhem, Bull. Soc. Mycol. France 112 : 115, 1996 s. d., Pl. 2 M.

***Corticium acerinum* (Pers. : Fr.) Romell var. *macrosporum* Bres. Ann. Mycol. 1 : 96, 1903.**

***Corticium macrosporum* (Bres.) Bres. Ann. Mycol. 6 : 43, 1908 (*non C. macrosporum* Ell. & Everh. Bull. Torr. Bot. Club 27 : 49, 1900, c.a.d. *Exidiopsis macrospora* (Ell. & Everh.) Wells.**

***Aleurodiscus macrosporus* (Bres.) Bres. *apud* Bourd. & Galz. Bull. Soc. Mycol. France 28 : 353, 1913.**

***Aleurocorticium macrosporum* (Bres.) Lemke Canad. J. Bot. 42 : 736, 1964.**

***Dendrothele macrospora* (Bres.) Lemke Persoonia 3 : 366, 1965 s. d.**

***Laeticorticium macrosporum* (Bres.) Erikss. & Ryv. Cort. N. Europe 4 : 767, fig. 382, 1976 ; Melo Portug. Act. Biol. 14 : 20, fig. 7, 1985.**

***Vuilleminia macrospora* (Bres.) Hjortst. Windahlia 17 : 58, 1987.**

= *Corticium macrosporopsis* Jül. Int. J. Myc. Lich. 1 : 31, 1982.

Cette espèce n'a pas sa place dans les genres *Corticium, Dendrothele* et *Vuilleminia*. Si on la place dans le genre *Dendrocorticium*, il faut modifier la définition originelle (Larsen & Gilbertson, 1974) en acceptant des espèces cystidiées et à spores pouvant dépasser 12 µm.

Étalé en petites taches nettement limitées sortant des lenticelles, puis largement confluentes ; basidiome mince, blanc à grisâtre (10 YR 7/1), adhérent, farineux et finement velouté sous forte loupe, à marge nette, appliquée.

Coupe hyaline de 100-300 µm d'épaisseur ; sur une couche basale plus ou moins horizontale, peu développée, faite d'hyphes bouclées à paroi mince, naissent des éléments verticaux : hyphes sinueuses, irrégulières, × 1,5-2,5-5 µm, bouclées et de jeunes basidioles × 8-10 µm, au contenu guttulé. Dendrophyses porteuses de nombreux cristaux. Cystides capitées, souvent émergentes, 80-115-160 × 12-13 µm au sommet, × 8-9 µm au col, × 10-12 µm dans leur partie inférieure ; la paroi est épaisse, × 1,5-1,8 µm sauf vers le sommet. Basides un peu élargies près de leur base, puis subcylindriques ou faiblement clavées, (80)-100-150 × 10-12 µm, à paroi mince ; elles portent 4 stérigmates. Spores allantoïdes à paroi mince, non amyloïdes, (15)-17-21 × 7-8,5 µm, binucléées.

Récoltes : FRANCE : Sur feuillus très variés : *Amelanchier, Atriplex halimus, Calluna, Cistus* divers, *Cornus sanguinea, Eleagnus angustifolia, Erica scoparia, Helianthemum, Quercus ilex* et *suber, Tamarix*,... Nous l'avons récolté dans l'Ardèche, la Drôme, le Gard, le Var, les Alpes Maritimes, les Pyrénées Orientales, les Landes, la Corse, mais auusi plus au Nord : Ain, Rhône, Côte d'Or.

Caractères culturaux : 2a-3c-(9)-(12)-(26)-32-36-38-(44-45)-54-60-61 (Boidin *et al.*, 1968).

5. — *Dendrocorticium nasti nov. sp.* **Pl. 3 N**

Jacens, album vel cremeum, leve, margine manifesta. Hyphae fibulatae. Dendrophyses parvis crystallis praeditae. Basidia cito marcescens, circa 50 × 6,5-7 µm, 4 sterigmatibus. Sporae oblongae a fronte visae, 7,5-10 × 4-6 µm, leves, haud amyloideae, binucleatae. In Nasto borbonico. Reunion. Holotypus LY 16.227.

Étalé, blanc ou blanc jaunâtre (2,5 Y 8/2), lisse, à marge nette, d'abord en petites taches qui ensuite se rejoignent.

En herbier, blanc ou blanc crème, lisse, adhérent, à marge brièvement amincie.

Coupe haute de 100-150 µm, avec couche basale de 30-50 µm faite d'hyphes à dominante horizontale, peu distinctes, × 2-3 µm, bouclées, à paroi mince ou un peu ferme. Basidioles à boucle difficile à détecter, élargies à la base puis subcylindriques. Basides mûres très vite flétries, environ 50 × 6,5-7 µm, à 4 stérigmates, entourées de dendrophyses hyalines nombreuses, très découpées, à paroi mince, porteuses de nombreux petits cristaux. Spores d'aspect oblong de face, ellipsoïdes ou parfois à tendance subcylindrique de profil, (6,5)-7,5-9-(10) × 4-5,5-6 µm (X = 8,20 ± 0,77 × 4,80 ± 0,37 pour 11447 ; X = 7,83 ± 0,52 × 5,40 ± 0,33 pour 16227) lisses, non amyloïdes ni cyanophiles, binucléées.

Récoltes : REUNION : Toutes sur le bambou local, *Nastus borbonicus* : LY 11419, 11436, 11447, Maïdo II-85 ; 12932, Maïdo I-87 ; 16227 holotype et 16229, Bethléem -95 ; 16768, Maïdo II-96.

6 — *Dendrocorticium ovalisporum nov. sp.* **Pl.3 O**

Jacens, tenuissimum, haerens, flavidum. Hyphae fibulatae. Dendrophyses irregulares parum incisae. Basidia 55-115 × 7,5-10-(13) µm, 4 sterigmatibus. Probasidium plus minusve manifestum. Sporae ovoideae, 10-14,5 × 7-10-(12) µm, leves, haud amyloideae, binucleatae. In diversis arboribus frondosis. Reunion. Holotypus LY 14.227.

Étalé, mince, adhérent, blanc jaunâtre (2,5 Y 8/1 à 8/2), lisse, à marge similaire ou brièvement amincie.

En herbier, surface pruineuse, un peu poruleuse sous forte loupe, avec marge faiblement fibrilleuse et plus blanche.

Basidiome très mince, fait d'hyphes emmêlées, × 3-4 µm, bouclées, à paroi mince ou un peu ferme et réfringente. Dendrophyses irrégulières, assez peu ramifiées. Basidioles subcylindiques ou ovoïdes passant à de longues basides subcylindriques (55)-75-115 × 7,5-10-(13) µm, à 4 stérigmates longs de 9-11 µm ; ces basides sont parfois sensiblement élargies en probaside près de leur base bouclée. Spores ovoïdes courtes, 10-13-(14,5) × 7-10-(12,5) µm, à paroi mince, lisse, non amyloïdes ni cyanophiles ; elles sont binucléées, et germent très vite pendant la sporée, ce qui peut expliquer la présence de quelques spores plus grosses et plus sphériques. (X= 11,93 ± 0,88 × 9,18 ± 0,79 pour le type ; et va de 11,00 ± 0,60 × 8,20 ± 0,57 pour 12951 à 13,09 ± 0,74 × 9,36 ± 0,70 pour 16784).

Récoltes : RÉUNION : LY 12951, Vierge au Parasol -87 ; 14161, sur *Philippia*, Bébour VII-90 ; 14227, holotype, sur *Psidium cattleyanum*, Palmistes V-90 ; 14228, 14230, 14231, 14234, 14235 et 14236 sur *Rubus alcaefolius*, Palmistes V-90 ; 14398, sur *Schinus* (?), Baril I-90 ; 16290 et 16292, sur *Rubus alcaefolius*, au dessus de Deux-Rives -95 ; 16775 et 16784, Cilaos X-96 ; 16922, Palmistes VII-97.

7 — *Dendrocorticium polygonioides* (Karst.) Larsen & Gilbertson, Norw. J. Bot. 21 : 225, 1994, s. d. et 24 : 113, 1977 ; Maekawa, Rep. Tottori Mycol. Inst. 32 : 12, fig. 8, 1994.

***Corticium polygonioides* P. Karst. Myc. Fenn. 6 : 12, 1881 ; Massee, J. Linn. Soc. Bot. 27 : 139, 1890 ; Bourdot & Galzin, Bull. Soc. Mycol. France 27 : 232, 1911 et Hymen. France : 227, fig. 69, 1928.**

***Lyomyces polygonioides* (Karst.) Karst. Finsk.Vet. Soc. Bidr. Nat. Folk 48 : 419, 1889.**

***Aleurodiscus polygonioides* (Karst.) Pilat, Ann. Mycol. 24 : 221, 1926 ; Laurila, Ann. Bot. Soc. Z. B. Fenn. 10 : 11, 1939 ; Malençon, Bull. Soc. Mycol. France 70 : 132, fig. 2c, 1954 ; Talbot, Bothalia 6 : 470, fig. 5, 1956.**

***Laeticorticium polygonioides* (Karst.) Donk, Fungus 26 : 17, 1956, s. d. ; Eriksson & Ryvarden, Cort. N. Europe 4 : 771, fig. 384-387, 1976.**

Étalé en petites taches violacé clair avec marge étroitement fibrilleuse, puis plus étendu, membraneux détachable avec étroite marge libre ; le centre pâlit et devient alutacé clair (10 YR 8/3,5) à crème et la marge seule se montre souvent encore violacée.

En herbier, souvent très crevassé, isabelle clair (7,5 YR 8/4 à 7/4) au centre, à marge extrème un peu libre ; il peut montrer un cerne saumon (5 YR 7/6) au pourtour, ou être violacé très pâle (2,5 YR 7/2).

Coupe épaisse de 200-400 µm avec une couche basale d'hyphes assez horizontales. distinctes, régulières, × 2-3,5 pm, à paroi souvent un peu ferme, à boucles constantes ; puis éléments verticaux serrés avec petits cristaux et gouttes résinoïdes. Nombreuses basidioles clavées, × 7-8 µm qui ensuite s'allongent pour donner des basides sinueuses 50-70-(100) × 8-9 µm au sommet, avec probaside plus ou moins nette. — Nombreuses dendrophyses. Spores obovales à ellipsoïdes courtes de profil, souvent un peu plus épaisses dans leur moitié supérieure, subglobuleuses de face, (6)-7-9-(10) × 5-7-(8) µm, à paroi lisse, non amyloïde ; elles sont blanches en masse, et binucléées (Pl. 3 P).

Voici quelques mesures de spores faites sur sporée dans KOH 3 %-phloxine :

N° LY			
16436	6-8,5 × 5-6,5 µm	7,25 ± 0,52 × 5,68 ± 0,35	1,28
13185	6,5-8,2 × 5-7 µm	7,69 ± 0,40 × 5,80 ± 0,44	1,33
17037	7,5-10 × 5,5-7 µm	8,28 ± 0,57 × 6,15 ± 0,33	1,35
16433	7,2-9,3 × 5,5-8 µm	8,30 ± 0.52 × 6,56 ± 0.62	1,27
13198	7-9,2 × 5-6,5 µm	8,35 ± 0,50 × 5,88 ± 0,34	1,42
16447	8-9,8 × 5,8-7,2-8 µm	8,85 ± 0,47 × 6,68 ± 0,49	1,32
10990	8-11 × 5,8-8,5 µm	8,92 ± 1,76 × 6,94 ± 0,70	1,29

Nos mesures correspondent aux données de Malençon (1954) et Maekawa (1994) ; par contre l'épaisseur des spores donnée par Larsen & Gilbertson (1977) : × 4-6 µm, et surtout par Eriksson & Ryvarden (1976) : × 4-4,5 µm nous surprend.

Caractères culturaux : 2a-3c-(12)-34-36-38-47-54-60-63 (Boidin *et al.*, 1968).

Récoltes citées : FRANCE : LY 10990, sur *Acer monspessulanus*, Montrieux-le-Vieux (Var), 28 mars 1985 ; 13185, sur *Quercus ilex*, Signes (Var), 18 novembre 1987 ; 13198, sur *Erica arborea*, Col de St. Pierre (Lozère), 21 novembre 1987 ; 16433 et 16436, sur *Salix capraea*, au dessus de Py (Pyrénées Orientales), 29 octobre 1995 ; 16447, Col de Jou (Pyrénées Orientales), 30 octobre 1995 ; 17037, sur *Spartium junceum*, Seillans (Var), 1 octobre 1997, leg. H. Michel.

Cette espèce a été récoltée sur d'autres supports : *Corylus, Fagus, Rosa, Eucalyptus*, dans d'autres départements : Rhône, Ain, Ardèche, Haute-Savoie, Corse.

8. — *Dendrocorticium roseo-carneum* (Schwein.) Larsen & Gilbertson, Norw. J. Bot. 24 : 115, fig. 56-61, 1977 ; Maekawa Rep. Tottori Myc. Inst. 32 : 13, fig. 9, 1994.

***Thelephora roseo-carnea* Schw. Nat. Ges. Leipzig Schr. 1 : 107, 1822 ; Fries Elench. Fung. 1 : 226, 1828.**

***Stereum roseo-carneum* (Schw.) Fr. R. Soc. Sci. Upsal. Act. III 1 : 112, 1851 ; Bresadola, Hedwigia 35 : 288, 1896 ; Burt Ann. Miss. Bot. Gard. 7 : 229, fig. 48 et pl. 6 fig. 77, 1920.**

***Laxitextum roseo-carneum* (Schw.) Lentz, Agr. Monogr. 24 : 22, pl. 11 B, 1975.**

***Laeticorticium roseo-carneum* (Schw.) Boid., Bull. Soc. Mycol. France 74 : 479, fig. 12, 1959 ; Boidin, Terra & Lanquetin, Bull. Soc. Mycol. France 84 : 76, 1968.**

En petits disques puis confluents, largement étalés, papyracés, mous, à surface irrégulière, un peu bosselée, pruineuse, violacée sombre (2,5 RP 3/3 à 10 RP 4/4) au centre, plus clair ailleurs (5 RP 5/4 à 2,5 RP 5/4 et même 7,5 RP 6/4), à marge étroite, poilue, parfois réfléchie sur 0,5-1 mm ; partie réfléchie ocre pâle (vers 2 YR 9/6).

En herbier, le spécimen américain est brun roux (5 YR 5,5/4 à 6/4) avec marge adhérente concolore ; les spécimens sibériens sont plus sombres : ombre (5 YR 4/3), bais (2,5 YR 4/4) ou chatains (3/4), et localement fendillés montrant une chair pâle. La marge est réfléchie.

Contexte lâche fait d'hyphes régulières, bouclées, × 2-4 µm, à paroi un peu épaisse souvent piquetée de petits cristaux jaunâtres ou brunâtres abondants dans le contexte supérieur et l'hyménium. Dendrophyses abondantes, souvent aux diverticules brunis par des dépôts. Basides 50-70 × 7-8 µm à 4 stérigmates. Spores ovoïdes, (7,3)-8-10 × 5,5-7 µm, lisses, non amyloïdes, binucléées.

Récoltes : LY 3890, sur *Liquidambar styraciflua*, Baton Rouge, Louisiane (U.S.A.), 25 novembre 1960, leg. B. Lowy ; 4326, sur *Corylus manshurica*, Chabarovsk, Sibérie, 28 septembre 1961, leg. et det. E. Parmasto ; 4327, reserv. Supretinka, Sibérie, 25 septembre 1961, leg. E. Parmasto 14657 ; 4331, sur *Acer tegmentosum*, Olga, regio Primorsk, Sibérie, 28 août 1961, leg.et det.E. Parmasto 14134 ; et prêt du Missouri Bot. Gard. n° 56612, Brookton, N. Y. (U.S.A.), 3 novembre 1919.

Caractères culturaux de LY 4326 : 2a-3c-12-21-32-36-38-44-54-60-63 (Boidin *et al.*, 1968)

II — Le genre *DENDRODONTIA* Hjortstam & Ryvarden, Mycotaxon 10 : 273, 1980.

Type : *Grandinia bicolor* Talbot.

Ce genre à dendrophyses et basides courtes sans probasides ne diffère du genre *Dentocorticium* que par ses hyphes du contexte à paroi épaisse et brune, décrites comme des hyphes squelettiques par Hjortsram & Ryvarden (1980) pour *D. bicolor*, et par Larsen & Gilbertson (1977) pour le *Dentocorticium sulphurellum* que nous allons transférer dans le genre *Dendrodontia*. Ces hyphes sont parfois bouclées sur leur parcours, aussi nous parlerons d'hyphes pseudosquelettiques. L'hyménium est tuberculeux à subodontioïdes.

Clé du genre *Dendrodontia* :

Spores allantoïdes 7-9,5 × 2,5-4 µm ; U.S A., Canada, Japon ....
.... **2 — *Dendrodontia sulphurella* (Peck) nov.-comb.**
Spores subcylindriques à peine déprimées, 7-9-(10) × 3-4 µm ; Tanzanie, Réunion.......
.... **1 — *Dendrodontia bicolor* (Talbot) Hjortst [redacted] Ryv.**

1 — *Dendrodontia bicolor* (Talbot) Hjortstam & Ryvarden, Mycotaxon 10 : 273, fig. 3, 1980. **Pl. 3 B.**
***Grandinia bicolor* Talbot ap. Wakef. [redacted] Talb. Bothalia 4 : 947, fig. 6, 1948.**

Basidiome étalé, papyracé, peu adhérent et détachable en entier à la traction, à marge appliquée non adhérente, parfois brusque, souvent cotonneuse jaune vif (5 Y 8/6) sur 1 ou 2 mm. Soulevée, elle montre une face stérile brun sombre. Hyménium blanchâtre avec reflets jaune verdâtre, puis gris jaunâtre (5 Y 8/3), gris (2,5 Y 8/2), enfin grisâtre pâle (10 YR 8/2) irrégulièrement tuberculeux ou avec de petits aiguillons difformes.

En herbier, la surface est gris jaunâtre (5 Y 8/2 ou 8/3) ou plus jaune (5 Y 9/4) ; la marge apparaît souvent plus brunâtre (vers 2,5 Y 7/3), appliquée, lisse ou un peu striée radialement sous la loupe.

Contexte pseudodimitique avec, à la base, des hyphes brunies à paroi épaisse, ramifiées, à boucles très espacées. Petites dendrophyses bouclées à paroi mince avec quelques éléments dendrophytiques à stipe à paroi épaisse. Basides 30-40 × 6 µm, à 4 stérigmates. Spores subcylindriques à peine déprimées, (6,5)-7-9-(10) × 2,8-3,8 µm, uninucléées. ($X = 7{,}29 \pm 0{,}46 \times 3{,}37 \pm 0{,}17$ pour LY 11163 ; $8{,}13 \pm 1{,}48 \times 3{,}42 \pm 0{,}19$ pour LY 11107).

Récoltes : RÉUNION : LY 11107, sur *Acacia decurrens*, Cilaos VII-85 ; 11155, Cilaos III-85 ; 11163 et 11176, Cilaos V-85 ; 11204 et 11226, Cilaos VIII-85 ; 11212, sur *Clematis*, Cilaos XII-85 ; 11298, Cilaos XIII-85 ; 11307, Cilaos IV-85 ; 12607, Cilaos XIII-87 ; 14117, Tévelave -90.

2 — *Dendrodontia sulphurella* (Peck) *nov. comb.*
***Hydnum sulphurellum* Peck, Ann. Rep. N. Y. St. Mus. 31 : 38, 1879.**
***Grandinia sulphurella* (Peck) Burt *in* House, N. Y. St. Mus. Bull. 266 : 44, 1925.**
***Laeticorticium sulphurellum* (Peck) Gilberts. Mycologia 54 : 673, 1962.**
***Dentocorticium sulphurellum* (Peck) Larsen & Gilb. Norw. J. Bot. 21 : 226, 1974, s. d. et 24 : 119, fig. 71 [redacted] 73, 1977 ; Maekawa, Rep. Tottori Myc. Inst. 32 : 16, fig. 11, 1994.**

Cette espèce décrite d'Amérique du Nord et retrouvée au Japon, se rapproche du *Dendrodontia bicolor* d'Afrique par ses hyphes à paroi épaisse et brunie (Larsen & Gilbertson (1977) parlent de dimitisme contrairement à Maekawa (1994)), ses basides courtes, son hyménium verruculeux à subodontioïde, ses couleurs jaunes, et il est logique de les placer dans un même genre.

III — Le genre *DENTOCORTICIUM* (Parmasto) Larsen & Gilbertson, Norw. J. Bot. 21 : 225, 1974 ; Domanski, Mala Fl. Grzybow 1 : 247, 1988.
***Laeticorticium sectio Dentocorticium* Parm., Consp. Syst. Cortic. 151, 1968.**
Type : *Laeticorticium ussuricum* Parm. 1967.

Le type de ce genre a des basides assez courtes sans probasides, des sporées blanches, et s'est révélé tétrapolaire (Boidin et al., 1968). Larsen & Gilbertson (1974) y placent une deuxième espèce, le *D.sulphurellum* que nous venons de transférer dans le genre *Dendrodontia* ; ils précisent que le genre *Dentocorticium* est sans cystides et ■ de petites spores « rarely exceeding 5 µm in any dimension ». Les espèces introduites depuis et surtout les 4 espèces que nous allons créer ci-après exigent une modification de la diagnose générique : des leptocystides soit à sommet en bouton, soit à sommet effilé sont présentes chez *D.sasae*, *D. nephrolepidis* et *D. utribasidiatum*, et les spores peuvent atteindre 14 × 6 µm chez cette dernière espèce. Contrairement aux *Dendrocorticium*, les spores sont, ici, uninucléées, sauf chez *Dentocorticium sinapicolor*.

Clé du genre DENTOCORTICIUM

1. Sans leptocystides **6**
Des leptocystides au contenu homogène, sulfo-aldehyde negatif **2**

2. Leptocystides cylindriques obtuses, incluses ou peu émergentes ; basidiome céracé frais, gris avec reflets violacés ; spores ellipsoides 6-8 × 2,5-3 µm .... **« *Dentocorticium* » *expallens* (Bres. 1908) Domanski 1988**
Leptocystides différentes, souvent nettement émergentes **3**

3. Leptocystides à sommet en bouton de 6-9 µm de diamètre ; spores subfusiformes, 13-17 × 5-6 µm ; basidiome beige pâle à alutacé pâle. Rép. Centrafricaine, Réunion .... **1 — *Dentocorticium blastanos* n. sp.**
Leptocystides progressivement rétrécies ; basidiome blanc ou crème, mince et lisse **4**

4. Basides utriformes ; spores 11-13-(14) × 5-6 µm ; Réunion .... **6 — *Dentocorticium utribasidiatum* n. sp.**
Basides non utriformes **5**

5. Spores étroitement ellipsoïdes, 8-12 × 2,5-3 µm ; sur *Nephrolepis* ; Réunion .... **2 — *Dentocorticium nephrolepidis* n. sp.**
Spores plus épaisses, oblongues à subcylindriques, 8-12,5 × 3.5-5,5 µm ; sur bambous importés en France....................
3 — *Dentocorticium sasae* (Boid. Cand. & Gilles 1986) Boid., Lanq. ■ Duhem 1996

6. Petites spores cylindriques à suballantoïes, 5-6 × 2-2,5 µm ; basidiome brun rose ou violacé, verruqueux ; Estonie .... **5 — *Dentocorticium ussuricum* (Parm. 1965) Lars. & Gilberts. 1974 s. d.**
Spores plus grandes **7**

7. Hyphes inférieures brunes, à paroi épaisse, parfois appelées hyphes squelettiques.................... **voir *Dendrodontia***
Hyphes basales non brunies ; contexte monomitique **8**

8. Basidiome orné de plis à submerulioïde, crème pâle ; spores cylindriques, 6,5-9 × 3-4,5 µm ; Ruanda .... ***Dentocorticium irregulare* Ryv. 1978**
Basidiome lisse ou seulement bosselé.................... **9**

9. Spores oblongues courtes à subpiriformes, 6-9 × 4,5-6,2 µm ; basidiome jaune olive à moutarde ; Réunion... **4 — *Dentocorticium sinapicolor* n. sp.**
Spores ellipsoïdes, 6-10 × 2,5-4 µm ; basidiome brun pourpre, craquelé sec, à marge rosâtre sur 2 mm ; Brésil ....
.... ***Dentocorticium brasiliense* Lars. & Gilberts. 1977**

1 — *Dentocorticium blastanos nov. sp.* **Pl. 4 B**

Jacens, gilvum vel alutaceum, margine alba. Dendrophyses numerosae, crystallina vaginula. Leptocystidia summo gemmiformi 6-9 µm diametro. Basidia 35 × 6-7 µm. Sporae ellipsoideae, 13-17 × 5-6 µm, leves, haud amyloideae, celerissime germinantes, uninucleatae. Rep. Centrafricana, Reunion. Holotypus LY 12.333.

Étalé, adhérent, mince, subaride, beige pâle (10 YR 7/3) à alutacé pâle (8/5), à marge rapidement atténuée, blanche, un peu poruleuse sous la loupe.

En herbier, surface crème très pâle (2,5 Y 8/2 8/3), irrégulière sous forte loupe, avec quelques points brunâtres.

Coupe haute de 50-70 µm, dense, très riche en dendrophyses finement ramifiées, cassantes car avec fine gaîne cristalline. Hyphes très peu distinctes, à paroi mince, montrant difficilement des boucles. Leptocystides à paroi mince, hautes de 40 µm environ, à sommet capité, en bouton sphérique de 6-9 µm de diamètre pouvant porter quelques granulations brunâtres ; elles sont élargies au tiers inférieur ou elles ont 6-8 µm de largeur ; elles peuvent émerger de 15 µm. On voit parfois quelques éléments subcylindriques obtus, 50-60 × 3,5-4 µm au contenu homogène et réfringent. Basidioles noyées dans les dendrophyses. Les basides ont une vie très brève et il est difficile d'en observer turgescentes et stérigmatées : elles mesurent alors environ 35 × 6-7 µm et ont un contenu finement guttulé. De même, les spores germent très vite ; après une mise à sporuler vers 21 ou 22 heures, les sporées recueillies le lendemain vers 8 heures montrent de nombreuses spores germées soit près de l'apicule, soit à l'opposé ; elles sont longuement ellipsoïdes subfusiformes, un peu déprimées sous l'apicule, en pépin de pomme, 13-16,5-(18) × 5-6-(7) µm (X= 14,90 ± 1,07 × 5,41 ± 0,32 pour le type) ; elles sont uninucléées, à paroi mince non amyloïde ni cyanophile.

Récoltes : REP. CENTRAFRICAINE : LY 5421, Maboké Sud, 13 mai 1965 ; 5499, id., 19 mai 1965 ; 5517, plantation de poivriers de la S.E.N.A., Bopenda, 20 mai 1965 ; 5897, sur *Hibiscus ovariensis* au sol, Savane de Bébé, 13 septembre 1967 ; 5986, sur *Whitfieldia longifolia* (*Acanthaceae*), M'Balé, 21 septembre 1967 ; RÉUNION : 12333, holotype et 12340, sur branchette, Cap Noir -87.

Ses spores rappellent celles du *Corticium ampullosporum* G. H. Cunn. que Stalpers (1985) synonymise à « *Dendrothele* » *alba* Viegas ; elles sont un peu plus grandes, 16-20 × 6-8 µm, mais surtout les leptocystides sont différentes. « *Dendrothele* » *subfusipora* Burds. & Nakas. (1983) a aussi des spores de forme semblable, mais plus grandes, 18-24 × 6,5-9 µm, et est sans leptocystides.

2 — *Dentocorticium nephrolepidis nov. sp.* **Pl. 4 N**

Jacens, tenuissimum, album vel pallide cremeum, margine pruinosa. Hyphae fibulatae. Dendrophyses numerosae, parvis crystallis punctulatae. Leptocysidia longe teres,

50-70 × 4-5 µm. Basidia 15-25 × 4-5 µm, 4 sterigmatibus. Sporae anguste ellipsoideae, 8-12 × 2,5-3 µm, leves, haud amyloideae, uninucleatae. In Nephrolepide biserrata ; Reunion. Holotypus LY 14.351.

Étalé, mince, blanc, à marge amincie pruineuse.

En herbier, blanc crème, finement poruleux sous la loupe, et finement fendillé.

Très mince, 25-40 µm, fait d'hyphes étroites, × 1,5-2 µm, bouclées, à paroi mince, de dendrophyses nombreuses, piquetées de cristaux, aux rameaux variés, souvent courts et obtus. Nombreuses cystidioles, 50-70 × 4-5 µm, longuement effilées, à paroi mince ou parfois ferme dans leur partie inférieure élargie ; elles peuvent émerger de 30-40 µm. Basides faiblement claviformes à subcylindriques un peu étranglées à mi-hauteur, 15-25 × 3,8-5 µm, à 4 stérigmates longs de 6-(8) µm. Spores allongées, étroitement ellipsoïdes de face, les plus grandes au profil un peu cambré ; 8-12 × 2,5-3 µm (X = 9,80 ± 0,97 × 2,74 ± 0,16 pour le type), uninucléées.

Récoltes : RÉUNION : toutes sur *Nephrolepis biserrata* : LY 14351, holotype, Puits Arabe -90 ; 14377 et 14379, Baril III-90 ; 16134 et 16135, Baril II-95 ; 16789, Baril II-96.

Cette espèce rappele beaucoup le *Dentocorticium sasae* des bambous, en France : il en diffère nettement par ses spores plus elancées.

3 — *Dentocorticium sasae* (Boid., Cand. & Gilles) Boid., Lanq. & Duhem, Bull. Soc. Mycol. France 112 : 116, 1996, s. d.

***Dendrothele sasae* Boidin, Candoussau & Gilles, Trans. Mycol. Soc. Japan 27 : 466, fig. 2, 1986.**

Étalé, très mince, peu adhérent, poruleux à subpulvérulent sous la loupe, blanchâtre (10 YR 8/1), parfois teinté de rosâtre (5 YR 8/1) ; marge similaire. Quelques hyphes basales, × 1-2,2 µm, bouclées. Dendrophyses très irrégulièrement ramifiées, passant à des leptocystidioles 40-60-(80) × 4-6 µm dans le tiers inférieur, puis longuement effilées ; elles peuvent porter quelques excroissances et sont souvent ruguleuses par un dépôt réfringent. Basides élargies progressivement, parfois un peu étranglées à mi-hauteur, 16-28 × 6-7 µm à 4 stérigmates ; certaines portent une ou plusieurs excroissances ; leur contenu est gras.

Spores oblongues à cylindriques, non déprimées, 8-12,5 × 3,5-5,5 µm, à paroi un peu ferme, lisses, non amyloïdes (X = 10,17 ± 1,25 × 4,45 ± 0,52 pour LY 10476).

Récoltes : FRANCE : LY 10476, holotype, sur gaines de *Pseudosasa japonica*, bord de la Midouze, Tartas (Landes) 18 septembre 1984 ; 10398, sur *Phyllostachys sp.*, Tartas (Landes) 29 janvier 1984 ; 10399, id., 30 janvier 1984 ; 10801, sur gaines en place de *Pseudosasa japonica*, id. 16 novembre 1984 ; 10808, id. 23 novembre 1984 ; 13896, sur *Quercus pedunculata*, Tercis-les-Bains (Landes) 16 octobre 1989 ; 14019, sur *Pteridium*, Souprosse (Landes) 26 janvier 1990.

4 — *Dentocorticium sinapicolor* Boidin, Gilles & Duhem *nov. sp.* **Pl. 5 S**

Jacens, membranaceum, leve vel tuberosum, olivaceo-luteum vel sinapicolor, margine pallida. Contextus ex hyphis subhorizontalibus deinde intermixtis, fibulatis, pariete

firma saepe crystallis punctulata. Dendrophyses. Basidia 30-45 × 5-6,5 µm, 4 sterigmatibus. Sporae breve oblongae vel subpyriformes, 6-9-(10) × 4,5 — 6,2 µm, leves, haud amyloideae, binucleatae. Reunion. Holotypus LY 11.660.

Étalé, membraneux, séparable, lisse ou bosselé, jaune olivacé (5 Y 6/8 6/6), argillacé (2,5 Y 5,5/6 à 4/6), bronze (10 YR 4/6) ou moutarde, s'assombrissant beaucoup sous l'effet de la potasse, avec marge étroite,souvent nette et plus pâle.

En herbier, membraneux très fragile, un peu craquelé, velouté, brun olivacé (2,5 Y 4,5/6), exceptionnellement ferrugineux (5 YR 5,8/8) à bords souvent brusques et concolores, parfois amincis et plus pâles.

Coupes de 100 à 250 µm d'épaisseur, très riches en cristaux hyalins dans la moitié inférieure, brunâtres dans la partie supérieure. Le contexte est fait d'hyphes d'abord subhorizontales, puis emmêlées en tous sens, × 2,5-4 µm, bouclées, distinctes car à paroi souvent ferme ou même épaisse, piquetées de cristaux ; elles sont relayées par des hyphes à paroi plus mince, certaines montrant, dans le Congo ammoniacal ou dans KOH, des granulations bleu-noir ; beaucoup portent des dépôts brunâtres solubles dans les alcalis. Hyménium haut de 40-50 µm, très encombré de cristaux à sa base, fait de nombreuses basidioles serrées entre lesquelles s'immiscent des dendrophyses aux rameaux frisottés plus ou moins nombreux et développés, mais souvent fanés et séparés du corps de la dendrophyse par une cloison de retrait ; elles sont alors non ou très peu émergentes au dessus des basidioles, et moins remarquables. Basidioles claviformes, puis basides allongées, 30-45 × 5-6,5 µm, souvent un peu resserrées à mi-hauteur, à 4 stérigmates en doigts de gant à l'état jeune, atteignant 7,5 x1,8 µm à maturité. Spores oblongues courtes, ou souvent un peu piriformes de face car plus larges vers le sommet, de taille assez variable, 6-9-(10) × 4,5-6,2 µm (X va de 6,9 à 8,2 × 4,8 a 5,6 µm), lisses, non amyloïdes. Les spores sont binucléées.

Récoltes : RÉUNION : LY 11108 sur *Acacia sp.* et *Pteridium*, et 11109, Cilaos VII-85 ; 11186, Cilaos VIII-85 ; 11319 sur *Lantana camara*, Cilaos VII-85 ; 11507, sur *Psidium cattleyanum*, Bébour II-85 ; 11517, Bébour II-85 ; 11568, sur *Stoebe passerinoides*, Palmistes II-85 ; 11660, holotype, Palmistes I-85 ; 12336 et 12349, Cap Noir -87 ; 12375, Maïdo II-87 ; 12500, sur fougère, Palmistes I-87 ; 12885, Tévelave -87 ; 14159, Bébour VII-90 ; 15893, sur *Fuchsia sp.*, vers La Nouvelle, cirque de Mafate, 17 août 1990, leg. Duhem 2619 ; 16783, Cilaos X-96.

5 — *Dentocorticium ussuricum* (Parm.) Larsen & Gilbertson, Norw. J. Bot. 21 : 226, 1974, s. d. et 24 : 119, fig. 74-76, 1977.

***Laeticorticium ussuricum* Parmasto, Eestí N. S. V. Tea. Akad. Toim. 14 : 229, fig. 14 et 31, 1965.**

Étalé, membraneux coriace, pourpre foncé, rose violacé, verruqueux sous la loupe.

En herbier, brun rosé (2,5 YR 6/4) à marge nette, blanche, un peu soulevée.

Coupe de 200 à 300 µm dont 50 à 60 µm d'hyménium coloré ; contexte horizontal fait d'hyphes à paroi ferme à épaisse, bouclées, hyalines, × 1,7-3 µm ; celles de la face stérile émettent des rameaux d'aspect dichophytique mais non cyanophiles. Dendrophyses aux rameaux porteurs de granules résinoïdes brunâtres. Basides un peu clavées, 25-35 × 4,5- 5,5 µm à 4 stérigmates longs de 4,5-5,5 µm. Spores cylindriques à suballantoïdes, 6-7 × 2,2-2,7 µm, lisses, non amyloïdes, uninucléées.

Récoltes : SIBÉRIE : LY 4335, sur *Acer pseudosieboldianum*, reserv. Kedroveya Padj., regio Primorsk, 20 septembre 1961, leg. E. Parmasto 15279 pars ; 5138, sur *Kalopanax septemlobum*, même lieu, 20 septembre 1955, leg. E. Parmasto 14829 pars. Caractères culturaux : 2a-3s-12-(24)-26-32-36-39-45-54-60-61 (Boidin *et al.*, 1968).

6 — *Dentocorticium utribasidiatum nov. sp.* Pl. 5 U

Jacens, album, tenuissimum, margine pulveraceae. Hyphae teres, × 1-2 µm, parvum distinctae, fibulatae. Leptocystidia longe teres, 40-70 × 5,5-8 µm. Dendrophyses. Basidia utriformia, 27-37 × 6,5 µm summo, × 8-9 µm in dimidio inferiore, 4 sterigmatibus. Sporae ellipsoideae vel subcylindracae, 11-14 × 5-6 µm, leves, haud amyloideae, uninucleatae. Reunion. Holotypus LY 16.851.

En herbier, étalé, blanc, très mince, poudreux puis plus dense mais encore discontinu sous la loupe, enfin presque continu, crème pâle ; marge poudreuse.

Coupe très mince, environ 50 µm, riche en dendrophyses ; hyphes grêles, × 1-2 µm, peu distinctes, montrant difficilement leurs boucles. Leptocystides plus larges près de leur base puis longuement rétrécies, 40-70 × 5,5-8 µm, à paroi mince et contenu homogène. Dendrophyses à paroi mince, avec stipe large de 2,5 a 3,5 µm et branches à nombreux rameaux obtus. Basides utriformes, 27-37 × 6,5 µm au sommet et × 8-9 µm dans leur moitié inférieure, à 4 stérigmates longs de 9 µm. Spores ellipsoïdes à subcylindriques, 11-13-(14) × 5-6 µm (X = 12,43 ± 0,70 × 5,53 ± 0,28 pour 16851, l'holotype) ; elles sont uninucléées.

Récolte : RÉUNION : LY 16851, holotype, sur une branche écorcée, au sol, Palmistes V-97.

Ses leptocystides rappellent celles de *D.sasae* et *D. nephrolepidis* mais il diffère par ses spores plus grandes et surtout plus épaisses et par ses basides nettement utriformes, d'où le nom choisi.

Nous avons reçu de Bernard Duhem (LY 15364, sur *Phragmites*, étang de Florent-sur-Argonne (Meuse), 9 Octobre 1992, B. Duhem 2801) une récolte française donc, qui a beaucoup de ressemblances avec cette espèce réunionnaise : même leptocystides subulées ; basides utriformes 22-35 × 5, 5-6,5 µm ; seules les spores, de même aspect, sont un peu plus courtes, 8,8-11-(11,5) × 4,5-5-(6) µm (X = 10,19 ± 0,68 × 5,17 ± 0,34).

REMERCIEMENTS : Nous remercions pour leur collaboration MM. Bertault, B. Duhem, Melle P. Lanquetin, MM. B. Lowy, G. Malençon, H. Michel et E. Parmasto, ainsi que J. -Cl. Léger pour les traductions latines.

BIBLIOGRAPHIE

BOIDIN J., CANDOUSSEAU F. & GILLES G., 1986 — Bambusicolous fungi from the South West of France. II — Saprobic Heterobasidiomycetes, resupinate Aphyllophorales and Nidulariales. *Transactions of the mycological society of Japan* 27 : 463-471.

BOIDIN J. & LANQUETIN P., 1983 — Les genres *Vuilleminia* et *Corticium sensu stricto* (Basidiomycètes) en France. *Bulletin de la société mycologique de France* 99 : 269-279.

BOIDIN J., LANQUETIN P. & DUHEM B., 1996 – Contribution à la connaissance du genre *Dendrothele* (Basidiomycotina, Aphyllophorales). *Bulletin de la société mycologique de France* 112 : 87-126.

BOIDIN J., TERRA P. & LANQUETIN P., 1968 — Contribution à la connaissance des caractères mycéliens et sexuels des genres *Aleurodiscus, Dendrothele, Laeticorticium* et *Vuilleminia* (Basidiomycètes, Corticiaceae). *Bulletin de la société mycologique de France* 84 : 53 — 84.

CUNNINGHAM G. H., 1963 -- The Thelephoraceae of Australia and New Zealand. *New Zealand department of scientific and industrial research information series* 145 : 1-359.

DOMANSKI S., 1988 — Basidiomycetes Aphyllophorales. I — 5 Corticiaceae, *Acanthobasidium — Irpicodon*. *Polska Akad.* 427 p.

DONK M. A., 1956 — Notes on resupinate Hymenomycetes III. *Fungus* 26 : 2-24.

DONK M. A., 1963 — The generic names proposed for Hymenomycetes. XIII Additions and corrections to arts I-IX, XII. *Taxon* 12 : 113-123 et 153-168.

ERIKSSON J. & HJORTSTAM K., 1976 — The Corticiaceae of North Europe 4 : 549-886.

ERIKSSON J. & HJORTSTAM K., 1981 — The Corticiaceae of North Europe 6 : 1051-1276.

GINNS J. & LEFEBVRE M. N. L., 1993 – Lignicolous corticioid fungi (Basidiomycota) of North America. *Mycologia memoirs* 19 : 1-247.

HJORTSTAM K., 1987 — A check-list to genera and species of Corticioid fungi (Hymenomycetes). *Windhalia* 17 : 55-85.

HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 1980 — Studies in tropical Corticiaceae (Basidiomycetes) I. *Mycotaxon* 10 : 269-287.

JÜLICH W., 1982 — Studies in resupinate Basidiomycetes VII. *International journal of mycology and lichenology* 1 : 27-37.

LARSEN M. J., 1984 — Notes on laeticorticioid fungi. *Mycologia* 76 : 352-355.

LARSEN M. J. & GILBERTSON R. L., 1974 — *Dendrocorticium* and *Dentocorticium* gen. nov. (Aphyllophorales, Corticiaceae) as segregate from *Laeticorticium*. *Norwegian journal of botany* 21 : 223- 226.

LARSEN M. J. & GILBERTSON R. L., 1977 — Studies in *Laeticorticium* (Aphyllophorales, Corticiaceae) and related genera. *Norwegian journal of botany* 24 : 99-121.

LINDSEY J. & GILBERTSON R. L., 1977 — New species of corticioid fungi on quarking aspen. *Mycotaxon* 5 : 311-319.

MAEKAWA N., 1994 — Taxonomic study of Japanese Corticiaceae (Aphyllophorales) II. *Rep. Tottori mycological institute* 32 : 1-123.

MUNSELL, 1954 — *Soil color chart*, Baltimore.

NAKASONE K. K., 1990 — Cultural studies and identification of wood-inhabiting Corticiaceae and selected Hymenomycetes from North America. *Mycologia memoirs.* 15 : 1-412.

PARMASTO E., 1965 — Corticiaceae URSS. I — *Descriptiones taxorum novarum, combinationes novae. Eesti NSV teaduste akadeemia toimetised* 14 : 220-233.

PARMASTO E., 1967 — Corticiaceae URSS IV. *Descriptiones taxonum novarum, combinationes novae. Eesti NSV teaduste akadeemia toimetised* 16 : 377-394.

PARMASTO E., 1968 — *Conspectus systematis Corticiacearum.* Tartu, 261 p.

RYVARDEN L., 1978 — Studies in the Aphyllophorales of Africa. 6 — Some species from eastern Central Africa. *Bulletin du jardin botanique national de Belgique* 48 : 79-117.

STALPERS J. A., 1985 — Type studies of the species of *Corticium* described by G. H. Cunningham. *New Zealand jornal of botany* 23 : 301-310.

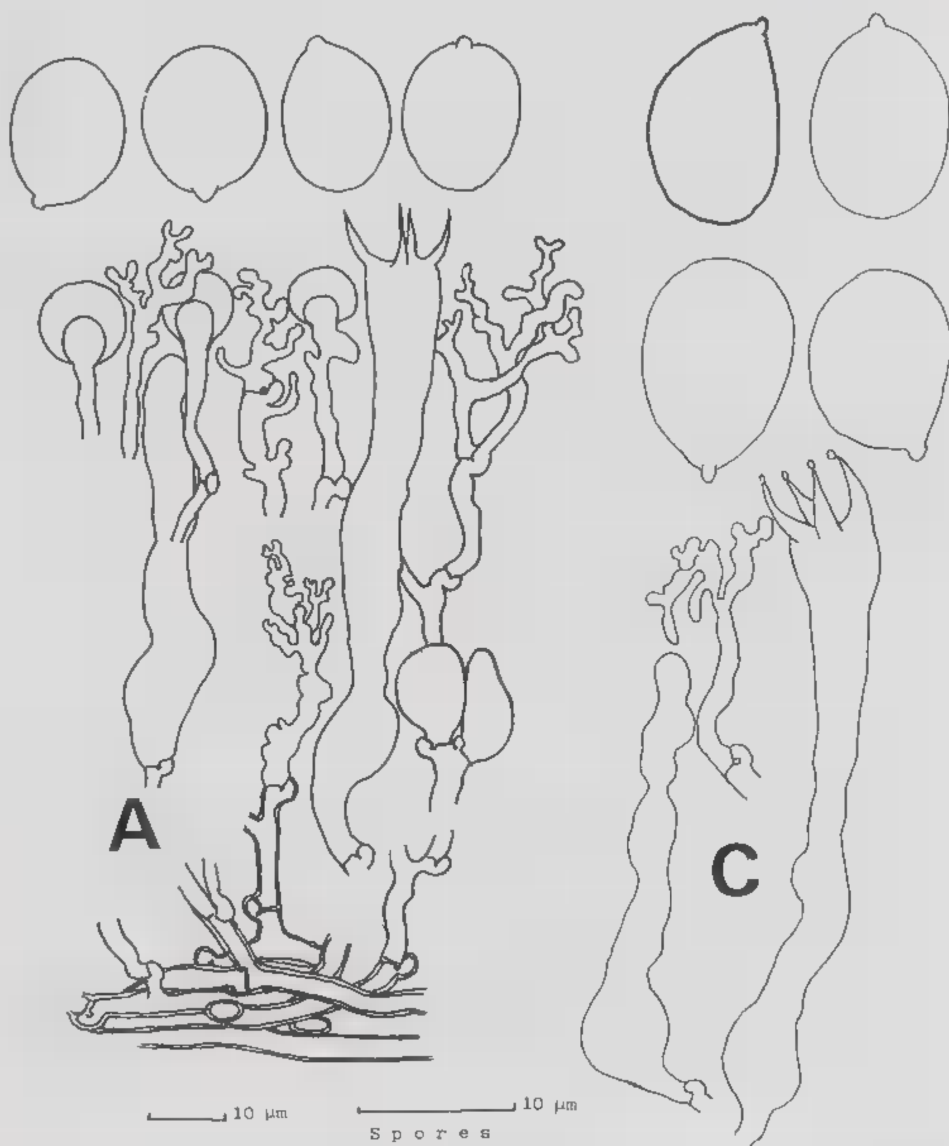


Planche 1. — A, *Dendrocorticium ancystrophylli*, LY 8009, holotype. C, *Dendrocorticium crystalliferum*, LY 14803, holotype.

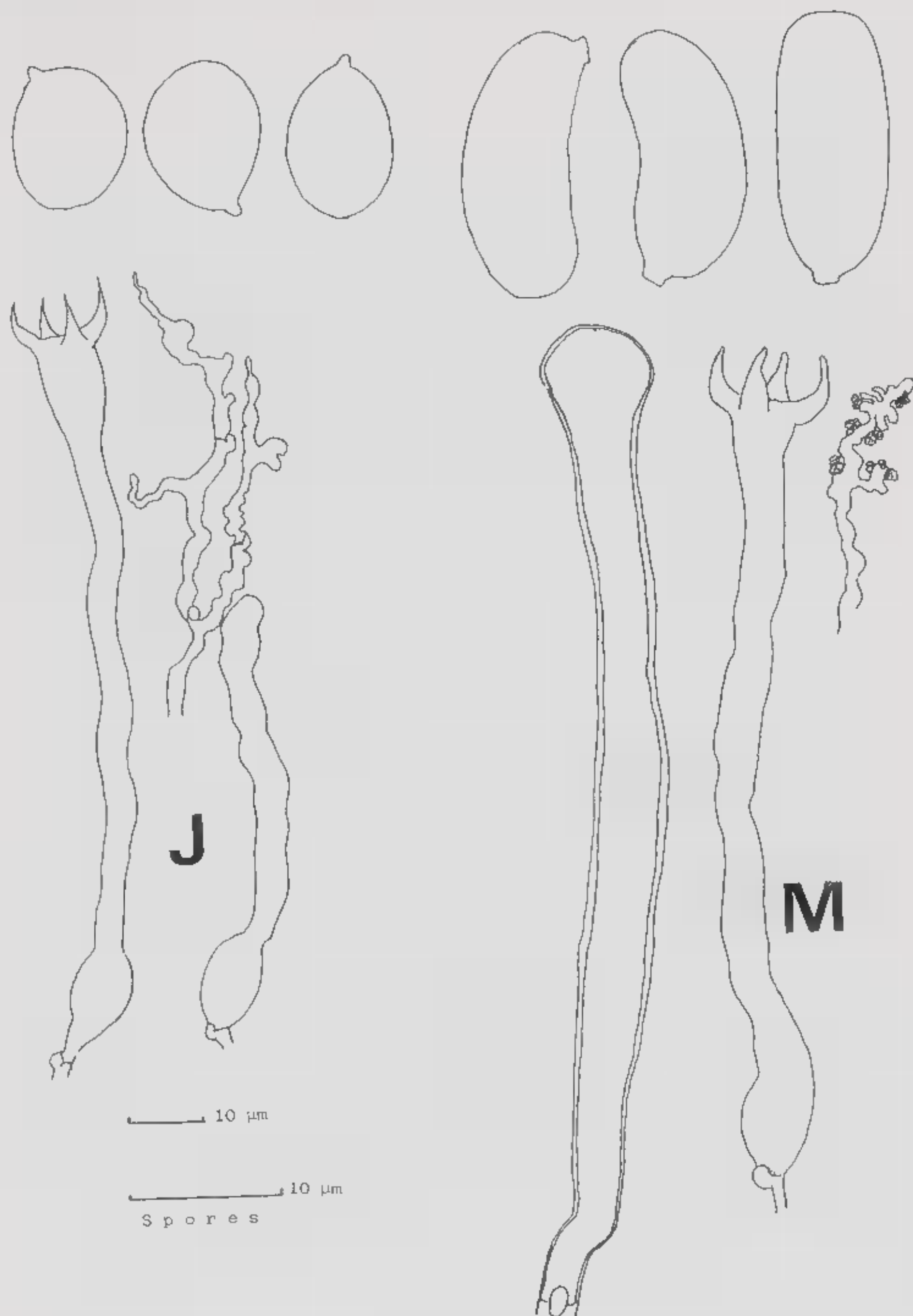


Planche 2. — J. *Dendrocortitium jonides*, LY 17127 et spores de 17126. M, *Dendrocorticium macrosporum* : cystide de LY 10715, récolté sur *Cistus monspeliensis* à Vallescure (Var) ; basides et spores de LY 10686, récolté sur *Tamaxis*, Fréjus-Plage (Var).

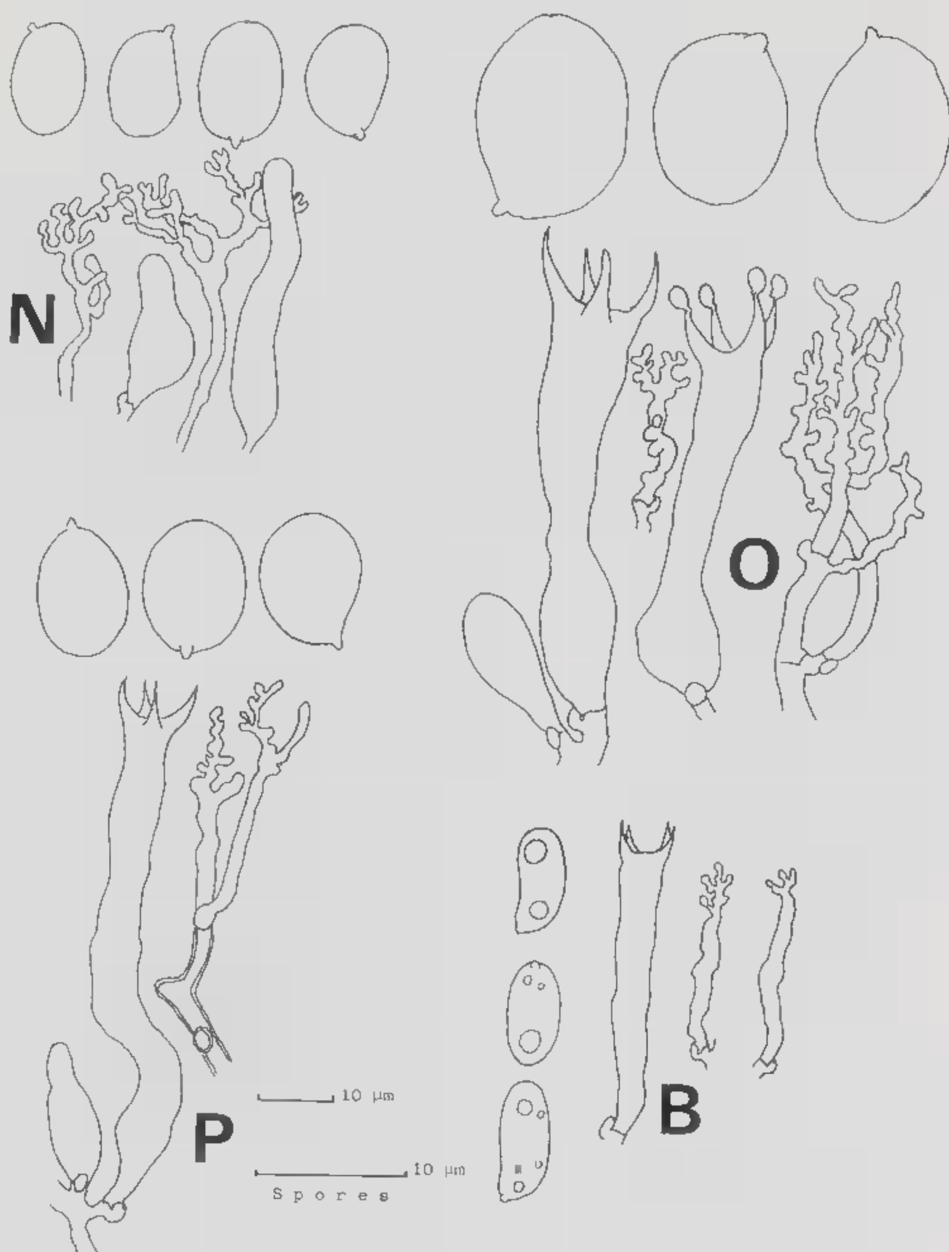


Planche 3. — N, *Dendrocorticium nasti*, spores de LY 16227, holotype ; basidioles et dendrophyses de LY 11147. O, *Dendrocorticium ovalisporum* : basides et spores de LY 14227, holotype, et, à droite, dendrophyses de 14228. P, *Dendrocorticium polygonioides* LY 16447. B, *Dendrodontia bicolor*, spores de LY 11107 ; basidioles et dendrophyses de LY 14117.

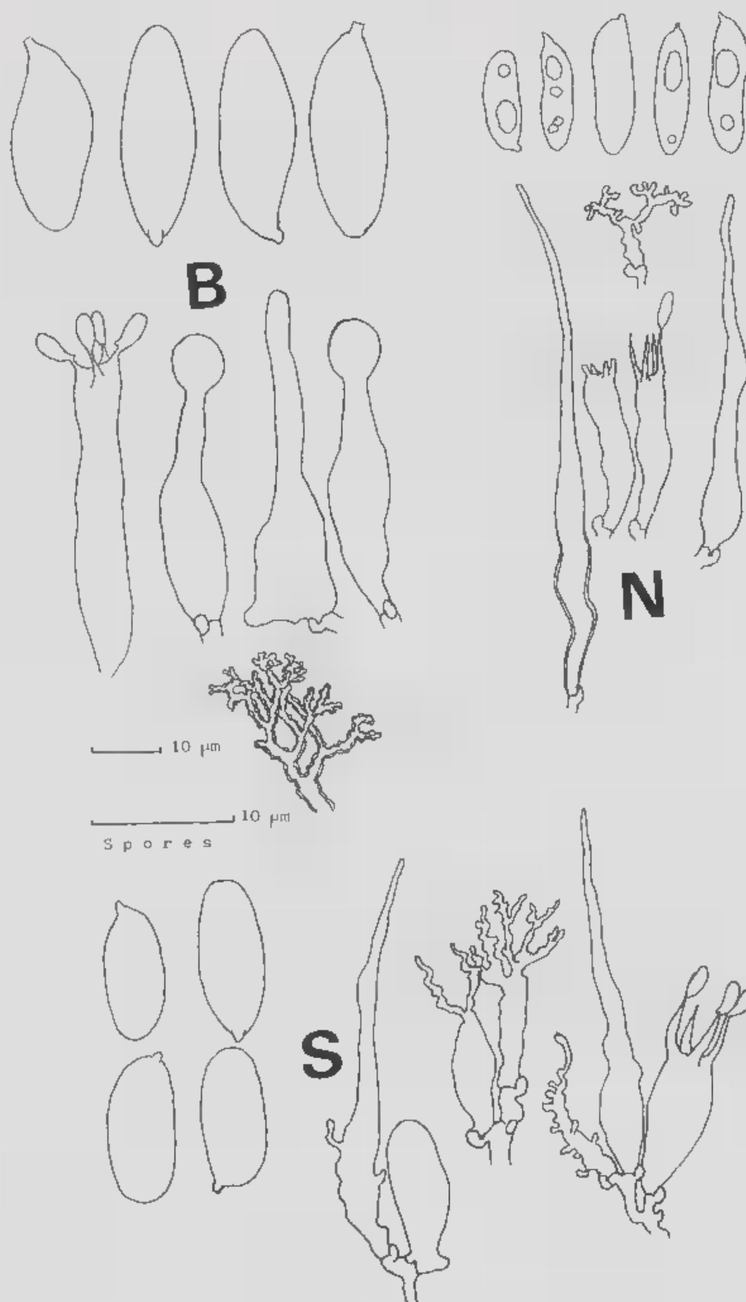


Planche 4. — B, *Dentocorticium blastanos*, LY 12333, holotype. N, *Dentocorticium nephrolepidis*, LY 14351, holotype. S, *Dentocorticium sasae*, LY 14019 et spores de LY 10801.

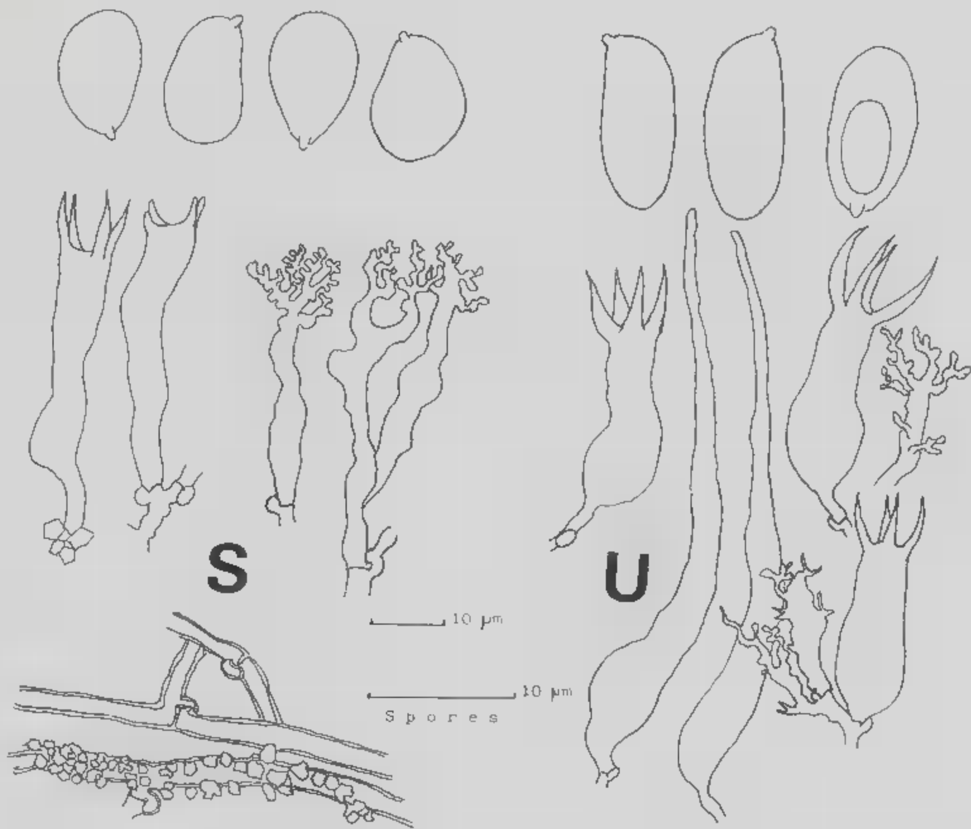


Planche 5. — S, *Dentocorticium sinapicolor*, LY 15893 sauf dendrophyses, LY 12375. U, *Dentocorticium utribasidiatum* LY 16851, holotype.

AMANITA LACTEA MALENÇON ROMAGN. & REID, AN INFREQUENT SPECIES IN THE IBERIAN PENINSULA. NEW CHOROLOGICAL CONTRIBUTIONS

Antonio CASTRO ORTIZ[1], Félix INFANTE GARCÍA-PANTALEÓN[1], Jerónimo GÓMEZ ARJONA[1] & MªLuisa CASTRO CERCEDA[2]

[1] Departamento de Biología Vegetal y Ecología.
Universidad de Córdoba.
Avda. San Alberto Magno, s/n.
E-14004-Córdoba (Spain).
FAX: 34 957 218 599
E-mail: bv1ingaf@uco.es
[2] Departamento de Bioloxia Vexetal e Ciencia do Solo.
Universidade de Vigo.
Apartado Postal 874.
E-36200-Vigo (Spain).
FAX: 34 986 812 556
E-mail: lcastro@uvigo.es

RÉSUMÉ: Un taxon peu fréquent du genre *Amanita*, *A. lactea* Malençon Romagn. & Reid est décrit macro — et microscopiquement à partir de matériel provenant du Sud de l'Espagne. Son aire de distribution est ainsi augmentée, ce qui permet de confirmer sa tendance méditerranéenne.

MOTS CLÉS :*Amanita*, chorologie, Espagne.

ABSTRACT: Material of an infrequent taxon of the genus *Amanita*, viz. *A. lactea* Malençon Romagn. & Reid, collected in southern Spain, is macroscopically and microscopically described. Its distribution area is expanded and its mediterranean preference is confirmed.

KEY WORDS: *Amanita*, fungal chorology, Spain.

Amanita lactea Malençon, Romagn. & Reid, *Rev. Mycol., nouv. sér.* 32(5): 408. 1968

Macroscopic description:

Pileus at the beginning convex, later flattened, 3-9 cm in diameter, pure white in colour, with ochre or cream zones in older specimens. Margin mostly sulcate (spanning up to 1 cm), incurved, non-appendiculate. Readily detachable, smooth, shiny cuticle. Universal veil present in the form of large, white patches or absent.

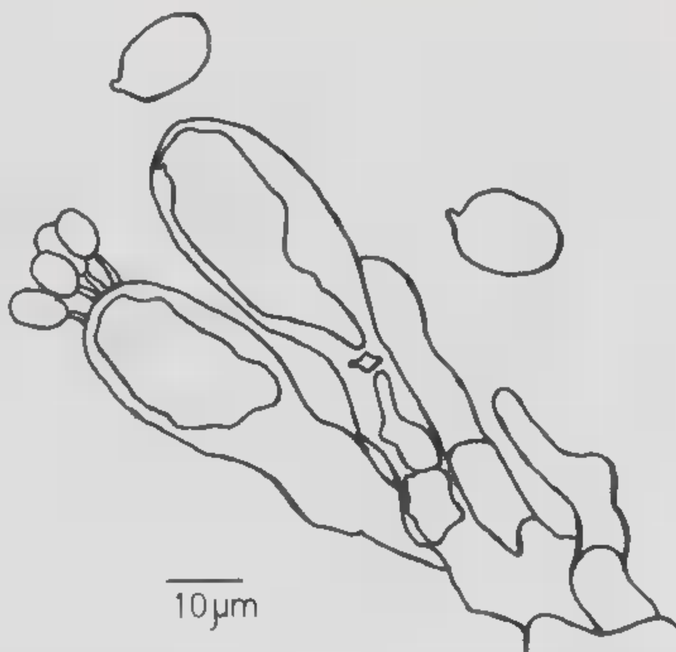


Fig. 1. — Basidium and basidiospores of *Amanita lactea* Malençon, Romagn. & Reid.

Hymenophore consisting of free lamellae, 0.8-1 cm wide and few lamellulae distant, 8-11 per cm, white to cream-coloured when mature, with a thick, crenulate, intensely white margin.

Stipe robust, hollow, white, cylindrical, up to 9.5 × 2.5 cm, partly coated with white, farinaceous, easily detachable scales. Annulus rarely visible, very fugacious as in other species of section *Vaginatae*. Volva wide, membranous, saccate and white, similar to that of *Amanita ovoidea* (Bull.: Fr.) Link.

Flesh fibrous, white, immutable, without typical flavour or odour.

Microscopic description:

Pileipellis in upper part composed of gelatinized 2.5-8 µm wide hyphae, and lower down with terminal elements 85-125 × 25-37 µm in size, interwoven or fasciculate, slightly brownish in lowest part near trama.

Universal veil made up of 1.8-7.5 µm wide, branched, fasciculate hyphae ending in ellipsoid, ovoid or subglobose swollen cells up to 52 × 36 µm in size.

Basidia four-spored, clampless up to 80 × 13 (18) µm (figure 1). Basidiospores inamyloid, ellipsoid with ■ lateral apiculus 11-13(16) × 8-10(11) µm. Q=1.2-1.6 (1.8).

Material studied:

CÓRDOBA: Córdoba. — Arroyo de Pedroche, 30SUG4499, under *Quercus rotundifolia* and *Q. coccifera*, with *Cistus albidus* and in a deserted olive grove, 30-XI-1992, leg.

A. Castro & J. Gómez-Arjona, COFC(F) 1373; idem, 01-XII-1994, COFC(F) 1375; idem, 06-XII-1994, leg. C. Olivares & R. Porras, COFC(F) 1374; idem, 03-XII-1997, leg. A. Castro & F. Infante COFC(F) 1837.

HUELVA: Calañas. — Puertos Pelados, 29SPB8469, under *Cistus*, *Chamaerops humilis*, *Lavandula stoechas*, etc., 10-V-1997, leg. T. Jarillo, LOU-Fungi 9363.

Distribution:

In Spain, this species had only been previously reported in Gerona by VIDAL & PASCUAL (1993) and in Guadalajara by CASTRO (1997). It is a rare taxon that occurs in Morocco, France, Greece (TULLOSS, 1994) and Italy (MERLO & TRAVERSO, 1983). *A. lactea* is a characteristic taxa for the association *Quercetum ilicis gallo-provinciale*, subassociation p*istacietosum* — over limestone — (CHEVASSUT, 1988).

Acknowledgements: The authors wish to thank Dr. C. Bas for the revision of the manuscript, and the commentaries suggested; and to J.M. Delgado, C. Olivares, R. Porras and T. Jarillo for their cooperation in collecting the material studied in this work.

REFERENCES

CASTRO M. L., 1997 — *Amanita lactea* Malençon, Romagn. & Reid in *Cuadernos de Trabajo de Flora Micológica Ibérica*, nº 1240. C.S.I.C. Madrid.

CHEVASSUT G., 1988 — Premiers résultats de l'étude écologique et coenologique des Macromycétes de la Chenaie Verte Méditerranéenne Francaise (*Quercetum ilicis gallo-provinciale*). *Bulletin de la société mycologique de France* 104(2):73-78.

MERLO E. G. & TRAVERSO M., 1983 — *I nostri funghi. Le amanite*. Sagep Editrice, Genova. 151 pp.

TULLOSS R. E., 1994 – Type studies in *Amanita* Section *Vaginatae* I: Some taxa described in this century (studies 1-23) with notes on description of spores an refractive hyphae in *Amanita*. *Mycotaxon* 52:305-396.

VIDAL J. M. & PASCUAL R., 1993 — *Amanita lactea* Malençon, Romagn. & Reid in Societat Catalana de Micologia (Ed.) Bolets de Catalunya XII: 552.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL GENERO *CORTINARIUS* EN ESPAÑA PENINSULAR.
III Parte: Algunas especies interesantes del subgénero *Telamonia*.

A. ORTEGA (*), R. MAHIQUES (**) & A. BIDAUD (***)

(*) Departamento de Biologia Vegetal.
Facultad de Ciencias.
Universidad de Granada.
18001 Granada. España.
(**) Societat Micologica Valenciana.
Dr.Climent nº 26.Quatretonda.
46837 Valencia. España
(***) 70, Rue Edison.
F-69330 Meyzieu. France

RESUMEN : Se realiza un estudio morfológico, ecológico y corológico de veinte taxones del género *Cortinarius* (subgénero *Telamonia)* a partir de material procedente de bosques de coníferas y planifolios de las provincias de Granada y Málaga (Andalucía) Alacant, Castelló y Valencia (Pais Valencià) y Teruel (Aragón).

Palabras clave : *Cortinarius (Telamonia)*, España.

RÉSUMÉ : Une étude du genre *Cortinarius* (sous-genre *Telamonia*) dans l'aire méditerranéenne de l'Espagne péninsulaire a permis l'identification de vingt taxons sur lesquels des informations chorologiques et écologiques sont données. Les espèces les plus problématiques sont discutées.

Mots clés : *Cortinarius (Telamonia)*, Espagne.

SUMMARY : This paper presents a study about the genus *Cortinarius* (subgenus *Telamonia*) in the mediterranean area of peninsular Spain. Twenty taxa have been identified, for which we present chorological and ecological data.

Key words : *Cortinarius (Telamonia)*, Spain.

INTRODUCCION

En un trabajo previo Ortega et Mahiques (1995) realizan una primera aportación sobre el género *Cortinarius* en zonas con vegetación típicamente mediterránea de España peninsular en la que se citaron ochenta y tres taxones pertenecientes a este género. Sin embargo muchas colecciones relativas al subgénero *Telamonia* no fueron incluidas entonces a la espera de ser nuevamente recogidas, lo que ha permitido en ciertos casos su

más clara identificación, siendo éstas especies las que forman parte de este estudio. De cada una de ellas se aporta una completa descripción macroscópica realizada a partir de material fresco y microscópica a partir de material desecado.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado procede de diversas localidades de Aragón (Teruel), País Valenciá (Alacant, Castelló, Valéncia) y Andalucía (Granada y Málaga). Ha sido recolectado en comunidades típicamente mediterráneas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Quercus suber*, *Cistus* div. sp.), comunidades riparias (*Populus*, *Salix* ..etc.) y de coníferas (*Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris* ..etc.) y se encuentra depositado en el herbario de la Universidad de Granada (GDAC), Murcia (MHG-Ma) y el particular de R. Mahiques (MES).

La metodología y bibliografía general es la clásica en este tipo de estudios.

CATALOGO DE ESPECIES

Cortinarius biformis Fr., 1838 - *Epicrisis*: 183, ss. Moënne-Loccoz et Reumaux
Descr. et Icon. Sel.: Moënne-Loccoz et Reumaux, 1990: pl. 42, f. 82 bis.

Descripción: Píleo de 20-60 mm., convexo con un suave mamelón redondeado, fuertemente higrófano de color castaño ocráceo en la zona central y castaño oscuro en la periferia, con la superficie lisa y de aspecto sedoso. Láminas espaciadas, redondeado-adnadas a uncinadas de coloración castaño grisáceo con la arista blanquecina a concolor, denticulada y floconosa. Estipe de 55-100 × 6-15 mm., cilíndrico con la base atenuada, blanquecino, ocasionalmente con tono lilacino en el ápice, empardeciendo progresivamente a partir de la porción basal, velo abundante que forma una zona anular más o menos definida y una especie de vaina tomentosa blanca que recubre el tercio o incluso la mitad inferior del estipe. Carne blanquecina empardeciendo lentamente, excepto en la zona basal donde este empardecimiento es rápido e intenso (esta última característica solo la hemos podido constatar en el material GDAC 36712).

Esporas (Fig. 1) de 7,8-9,5(10) × 4,8-6 µm (Xm: 8,6 × 5,3 µm; Q= L/l: 1,5-1,7(1,8); Qm: 1,62) amigdaliformes con ornamentación media a marcada constituida por verrugas o crestas más o menos anastomosadas. Células estériles de la arista claviformes, articuladas de 16-22 × 6-9 µm. Epicutis con hifas finamente incrustadas de pigmento, midiendo × 3-5 µm.

Material estudiado: CASTELLÓ: Penyagolosa: Barranc d'avellanar (Vistabella del Maestrat), 1300 m.s.n.m. Bosque húmedo de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* subsp. *salzmanii*. 16.IX.1995. Leg. R. Mahiques. MES 2460. VALENCIA: Els Surars (Pinet), 660 m.s.n.m. Bajo *Pinus pinaster*. 22.X.1994. Leg. R. Mahiques. MES 2271. Ibidem. 4.XI.1995. MES 2616. GRANADA: Barranco de S. Sebastián (parque natural Sierra de Baza), 1300 m.s.n.m. Formando fascículos bajo *Pinus sylvestris*. 7.XI.1990. Leg. A. Ortega. GDAC 36716.

Observaciones: Nuestras colecciones no coinciden con el concepto que de esta especie tienen Brandrud et al. (1994) ya que las medidas esporales aportadas por estos autores son: 6,5-8 × 4,5-5 (5,5) µm., mientras que en nuestro caso son mayores, por lo que coincide mejor con la descripción de Moënne-Loccoz et Reumaux (1990) que le confieren a este taxon un mayor rango esporal.

Se trata de un taxon de difícil definición dado el gran número de especies que gravitan alrededor de él. Entre las que podemos detacar: *Cortinarius armeniacus* (Schaeff.: Fr.) Fr. ss. Brandrud et al. que se separa porque no posee un velo tan abundante y el píleo es de color anaranjado rojizo. *Cortinarius privignorum* R. Henry, vive bajo pinos o en bosques mixtos, tiene el píleo fisurado de color anaranjado dorado, es más robusto y el estipe presenta un bulbo grueso, al tiempo que sus esporas son más anchas. *Cortinarius balaustinus* Fr., es más frecuente bajo planifolios, presenta el pie atenuado y las esporas subglobulosas. *Cortinarius angulosus* Fr. tendria las esporas más pequeñas y globulosas (Soop, 1993) y *Cortinarius dissidens* Reumaux presenta las láminas inicialmente púrpura violáceas.

Cortinarius* cf. *bivelus Fr., 1821 — *Syst. Mycol.* I: 215 ss. Konrad et Maubl., Malençón et Bertault.
Icon. Sel.: Konrad et Maublanc, 1924-1932: pl. 152

Descripción: Píleo de 20-50 mm. de diám., campanulado-convexo a convexo, de color castaño oscuro que pasa al secar a alutáceo-amarillento o ferruginoso con algunas máculas negruzcas, cutícula de aspecto como escarchado en la juventud, después lisa y brillante con restos blanquecinos de velo en la periferia e innato-fibrilosa. Láminas espaciadas, redondeado adnadas, concoloras, con la arista algo más clara. Estipe de 45-70 × 12-18(20) mm., bulboso subfusiforme (con la base atenuada), blanquecino, empardeciendo suavemente en la madurez, cortina abundante que forma una zona anular aracnoidea blanquecina y persistente, bajo la cual se diferencian dos o tres bandas floconosas igualmente blanquecinas. Carne blancuzca que se torna castaño claro en el píleo y ápice del estipe y progresivamente ocre amarillenta en la base del pie. Olor y sabor nulos o algo rafanoide. Con el hidróxido potásico la cuticula, carne y base del pie toman coloración castaño negruzco con cierta tonalidad olivácea.

Esporas (Fig. 2) de 8,5-10 × (5,5)5,8-6,2(6,5) µm (Xm: 9 × 6 µm; Q=L/l: 1,4-1,6; Qm: 1,51), anchamente amigdaliformes, con ornamentación media formada por verrugas más o menos anastomosadas. Arista con células estériles claviformes semejantes a los basidios. Epicutis con hifas incrustadas × 3-6 µm.

Material estudiado: CASTELLÓ: Penyagolosa: La Beltrana (Vistabella del Maestrat), 1500 m.s.n.m. Bosque húmedo de *Quercus pyrenaica*. 30.IX.1995. Leg. R. Mahiques. MES 2490.

Observaciones: Nuestro material es próximo a *Cortinarius laniger* del que se separa por su hábitat bajo planifolios y sus esporas algo más anchas (Qm: 1,5), mientras que *Cortinarius laniger* (MES 2462, 2471) vive bajo coníferas, las presenta más estrechas (Qm: 1,7) y posee un velo mucho más abundante sobre el sombrero. Por tanto podríamos pensar en *Cortinarius solis-occasus* J. Melot pero éste tiene esporas mucho mayores: 9,5-11,5 × 6,5-7,5 µm (Brandrud et al., 1994). De igual modo muestra una gran similitud con *Cortinarius bivelus* (Fr.: Fr.) Fr. que no obstante vive exclusivamente bajo *Betula* (Melot, 1990), por lo consideramos más lógico, a la espera de nuevas recolectas, definir nuestro material como *Cortinarius bivelus* ss. Konrad et Maubl.

Cortinarius bovinus Fr., 1838 — *Epicrisis*: 297, ss. Arnold non Fr., non *Cortinarius bovinus* ss. Brandrud in Soop.
Descr. et Icon. Sel.: Arnold N., 1993: 91, t. 15; Marchand A., 1983: 770 (como *C. bulbosus* ss. Quél.).

Descripción: Píleo de 30-120 mm. de diám., convexo, regular o giboso-deformado, de color castaño oscuro que pasa al secar al castaño grisáceo o alutáceo rojizo con la porción discal más oscura. Cutícula higrófana con fibrillas innatas y algunos restos blanquecinos de velo sobre todo en el margen. Láminas espaciadas, gruesas, sinuosas, grís castaño en la juventud y castaño ferruginoso en la madurez, con la arista entera o aserrada, algo más clara y floconosa o concolora con las caras. Estipe de 40-100 × 7-20(40) mm., obeso-fusiforme de jóven, después bulboso, usualmente deformado, concoloro con el píleo y con restos evidentes de velo sobre la porción superior del bulbo y en ocasiones formando una banda fibrilosa blanquecina más o menos definida. Carne espesa, castaño grisácea, sordescente, oscureciendo a partir de la base del estipe, por lo que en la vejez todo el carpóforo adquiere una coloración castaño oscuro. Olor débilmente terroso a subrafanoide. Sabor nulo o poco definido. Con el hidróxido potásico (KOH) todo el basidiocarpo se colorea de castaño negruzco, con alguna tonalidad olivácea en la cutícula piléica.

Esporas (Fig. 3) 9-11(11,5) × 5,5-6,5 µm. (Xm: 10,6 × 6,1 µm; Q= L/l: 1,5-1,8; Qm: 1,62), amigdaliformes con una ornamentación marcada constituida por verrugas y crestas anastomosadas. Células de la arista claviformes de 16-29 × 7-8 µm. Epicutis con hifas fibuladas con pigmento parietal granular.

Material estudiado: CASTELLÓ: Masia de la Capissa (Vallibona), 800 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 26.X.1994. Leg. R. Mahiques. MES 2281. Villaroya de los Pinares, 1300 m.s.n.m.. Bajo *Pinus sylvestris*. 17.XI.1992. Leg. F. Sanchez. MHG-Ma 1285. VALENCIA. Ombria de Buixcarró (Barx), 340 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 19.XI.1993. Leg. R. Mahiques. MES 2124. Ibidem. 27.XI.1993. MES 2141. Fontela de Mariola (Bocairent), 880 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 7.XII.1994. Leg. T. Conca. MES 2372. Ontinyent, 800 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 29.I.1996. Leg. T. Conca. MES 2727. GRANADA. Alhama de Granada, 980 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 23.X.1979. Leg. A. Ortega. GDAC 9629.

Observaciones: Se separa de especies cercanas como *Cortinarius balaustinus* Fr., también típico de planifolios, porque en éste el píleo es de color anaranjado a castaño rojizo, el pie blanquecino o amarillento y las esporas más pequeñas y subglobulosas. *Cortinarius fuscopallens* (Fr.) N. Arnold (= *C. triformis* Fr., *C. subferrugineus* (Batsch.: Fr.) Fr. ss. Bres.) tiene el píleo muy higrófano, con el margen estriado por transparencia, el pie blanquecino con tonos lilacinos y esporas más pequeñas. *Cortinarius pachypus* M.M. Moser es muy próximo pero posee esporas de mayor tamaño (12-14 × 6,5-7,5 µm).

Cortinarius bulliardii (Pers.: Fr.) Fr. var. ***violascens*** P. Karsten, — 1879 — *Hattsvampar*: 347.
Descr. et Icon. Sel.: Brandrud T.E. et al., 1990: A37.

Descripción. Píleo de 25-100 mm. de diám., convexo con mamelón más o menos redondeado, de color castaño oscuro a castaño rojizo con algunos tonos ocráceo amarillentos, cutícula de aspecto sedoso y fibrilosa-rimosa en el borde. Láminas espaciadas, sinuosas, de coloración castaño oscuro a canela con reflejos rojizos, arista más clara, serrulada o aserrada. Estipe de 55-100 × 6-13 (20) mm., fusiforme (engrosado en su tercio inferior y atenuado en la base), blanquecino con tintes lilacinos en su mitad superior y rojo en el resto (sobre todo en la base). Micelio rojizo. Carne castaño grisácea excepto en el cortex del estipe (porción apical) donde es violácea. Olor y sabor poco definidos. Con el hidróxido potásico la carne se colorea de castaño negruzco y el cortex del estipe de violáceo negruzco.

Esporas de 7-10 × 4,5-6,5 µm (Xm: 8,3 × 5,2 µm; Q= L/l: 1,3-1,8; Qm: 1,6), amigdaliformes, con ornamentación marcada formada por verrugas y crestas más o menos anastomosadas. Arista de las laminillas con células claviformes a subpiriformes de 12-26 × 7-13 µm. Epicutis con hifas × 3,5-9 µm con pigmento parietal incrustante.

Material estudiado: VALENCIA: Els Surars (Pinet), 660 m.s.n.m. Bajo *Quercus suber*. 14.XI.1992. Leg. R. Mahiques. MES 1832. Ibidem. 13.XI.1993. MES 2096. Ibidem. 14.X.1994. MES 2253. Ibidem. 2.XI.1995. MES 2603. Pla dels Engargullers (Quatretonda), 500 m.s.n.m. Leg. R. Mahiques. MES 2570. CASTELLÓ: Vallibona, 800 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 10.XI.1993. Leg. R. Mahiques. MES 2064. S. Joan de Penyagolosa (Vistabella del Maestrat), 1300 m.s.n.m. Bajo *Quercus faginea*. 1.V.1996. Leg. R. Mahiques. MES 2793.

Observaciones: Todas estas colecciones corresponden con *Cortinarius bulliardii* var. *violascens* P. Karsten. En gran parte de nuestro material las esporas son más cortas que las observadas por otros autores (Brandrud et al., 1990: 8,5-10 × 5-6 um; Arnold, 1993: 8-10(11) × 5,5-6,5 µm).

Cortinarius cageii J. Melot, 1990 — *Doc. Mycol.* XX(80): 58.
= *Cortinarius bicolor* Cooke
Descr. Sel.: Henry, R., 1956: 261.
Icon. Sel.: Marchand, A., 1983: 777; Dänhcke, R.M., 1993: 811.

Descripción: Píleo de 22-40 mm. de diám., convexo con un amplio mamelón, de color gris lilacino que pasa con prontitud al castaño grisáceo (lilacino en la periferia) y finalmente castaño, con la superficie lisa y de aspecto brillante. Borde estriado por transparencia. Láminas anchas, desiguales, redondeado-adnadas a suavemente sinuosas, gris-lilacinas, después castaño, con la arista blanquecina, crenulada y floconosa. Estipe de 40-80 × 0,8-1,2 mm., atenuado radicante, macizo, de consistencia cartilaginosa, blanco con reflejos lilacinos. Cortina abundante pero evanescente gris lilacina. Carne consistente, blanquecina excepto en la base del pie que es ocrácea y en el ápice donde presenta una marcada tonalidad lilacino azulada. Olor rafanoide. Sabor dulzón algo rafánico. Con el hidróxido potásico la carne se colorea de castaño oscuro o negruzco.

Esporas de 7-9(10) × 4,5-5,5 µm (Xm: 7,9 × 4,9 µm., Q= L/l: 1,5-1,8; Qm: 1,6), elipsoidales o amigdaliformes con ornamentación media formada por verrugas más o menos anastomosadas.

Material estudiado: CASTELLÓ: Penyagolosa: La Beltrana (Vistabella del Maestrat), 1500 m.s.n.m. Bosque mixto de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* subsp. *salzmanii*. 3.IX.1995. Leg. R. Mahiques. MES 2500. VALENCIA: Els Surars (Pinets), 660 m.s.n.m. Bajo *Pinus pinaster*. 31.X.1992. Leg. R. Mahiques. MES 1795. Ibidem. 19.X.1994. MES 2262.

Observaciones: También bajo coníferas o en bosques mixtos crece *Cortinarius evernius* (Fr.) Fr. que se separa por sus carpóforos de mayor tamaño, el píleo muy higrófano y de color castaño rojizo oscuro, carne del estipe violácea y esporas más grandes. *Cortinarius tortuosus* (Fr.: Fr.) Fr. es próximo pero posee una coloración más oscura (purpúrea) y su distribución es septentrional y no mediterránea.

Cortinarius conicus (Velen.) R. Henry, 1941 — *Bull. Soc. Mycol. France* 57: 21.
Descr. et Icon. Sel.: Brandrud et al., 1994: C 38.

Descripción: Píleo de 25-40 mm. de diám., cónico campanulado a convexo con un suave mamelón redondeado, cutícula recubierta en la juventud por una especie de escarcha blanquecina que desaparece en la madurez, excepto en algunos ejemplares donde queda relegada a la periferia del sombrerillo, higrófano, de color castaño que pasa al alutaceo con el centro más oscuro y amarillento en el borde y moteado de castaño oscuro o negruzco. Láminas sinuosas, anchas y separadas, castaño amarillentas con la arista aserrada más pálida o concolora. Estipe de 6-7 × 0,7-1(1,4) cm., fusiforme subradicante, de coloración blanquecina que pronto pasa al castaño (algo más claro que en el píleo) excepto en la base que se colorea de castaño oscuro. Velo blanquecino abundante que forma fibrillas blanquecinas sobre el pie que desaparecen con rapidez. Carne de color café con leche y castaño oscuro en la base del estipe. Sin olor ni sabor especiales.

Esporas (Fig. 4) de 7,5-8,5(9) × (4,5)5-5,5 µm (Xm: 8,2 × 5,1 µm; Q=L/l: (1,4)1,5-1,7(1,8); Qm: 1,6), elipsoides a anchamente amigdaliformes, con ornamentación marcada constituida por verrugas y/o crestas anastomosadas. Epicutis con hifas anastomosadas × 2-5 µm con pigmento parietal incrustante.

Material estudiado: CASTELLÓ: La Mosquera (Azuébar), 700 m.s.n.m. Bajo *Quercus suber*. 17.XI.1994. Leg. R. Mahiques. MES 2320.

Observaciones. Es próximo de *Cortinarius hinnuleus* Fr. con el que comparte hábitat y del que se separa por no presentar un anillo tan marcado ni olor terroso y sí un estipe atenuado-subradicante.

Cortinarius helobius Romagn., 1952 — *Bull. Soc. Nat. Oyonnax* 6: 59, ss. Bidaud et al.
Descr. et Icon. Sel.: Bidaud et al., 1991: f.124, pl. 66.

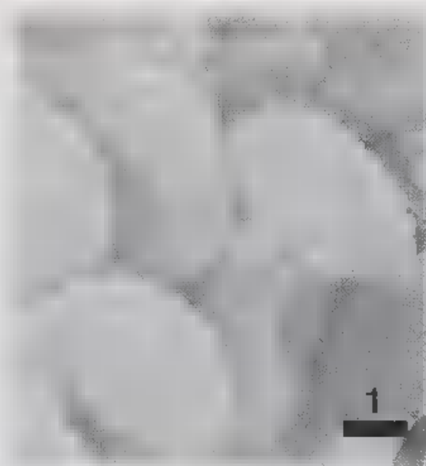
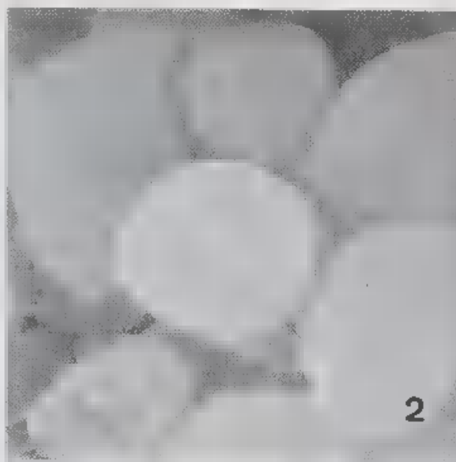
Descripción: Píleo de 5-15 mm. de diám., cónico o cónico campanulado con un mamelón negruzco acuminado y prominente, cutícula fibrilosa-sedosa de coloración castaño tabaco a castaño rojizo. Láminas ferruginosas, espaciadas y sinuosas. Estipe de 40-50 × 2-3 mm., esbelto, cilíndrico con la base atenuada subradicante, fibriloso sedoso, de coloración canela, más pálido en el ápice y negruzca en la porción basal. Velo manifiesto que deja abundantes restos sobre el pie.

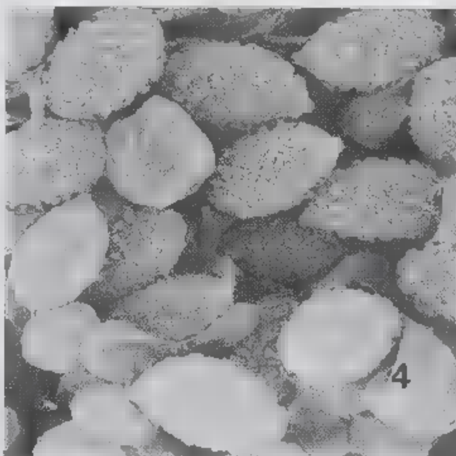
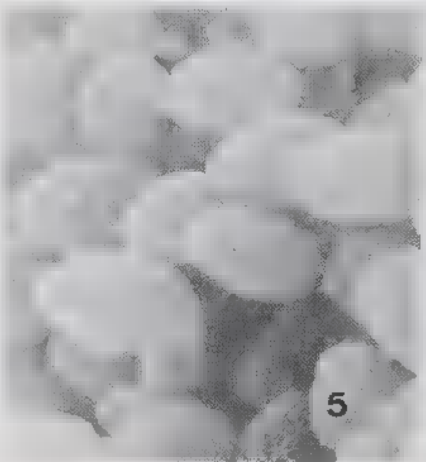
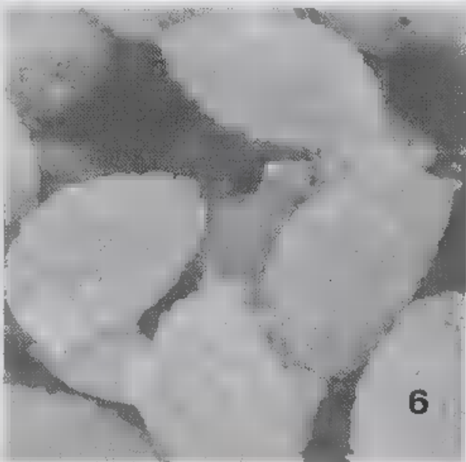
Esporas (Fig. 5) de 8,8-10 × 5,8-6,5 µm (Xm: 9,3 × 6,1 µm; Q= L/l: (1,3)1,4-1,6(1,7); Qm: 1,5) con ornamentación marcada constituida por verrugas anastomosadas. Epicutis con hifas fibuladas fuertemente incrustadas de pigmento amarillento parietal.

Material estudiado: GRANADA: Sierra Nevada (Huéneja), 1500 m.s.n.m. Bajo *Pinus* div. sp. y *Salix*. 19.V.1996. Leg. A. Capilla. GDAC 41041. MES 2825.

Observaciones: Nuestro material coincide perfectamente con la descripción aportada por Bidaud et al. (1991), separándose de *Cortinarius helobius* ss. Brandrud et al. (1994) que presenta esporas menores.

Fig. 1. — *Cortinarius biformis*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 2. — *Cortinarius* cf. *bivelus*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 3. — *Cortinarius bovinus*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 4. — *Cortinarius conicus*, regleta (bar): 1 cm: 3,3 µm; Fig. 5. — *Cortinarius helobius* ss. Bidaud, regleta (bar): 1 cm: 3,3 µm; Fig. 6. — *Cortinarius helobius* ss. Brandrud, regleta (bar): 1 cm: 2 µm.


1

2

3

4

5

6

Cortinarius helobius Romagn., 1952 – *Bull. Soc. Nat. Oyonnax* 6: 59, ss. Brandrud et al., M.M. Moser ...etc.
Descr. et Icon. Sel.: Brandrud et al., 1994: C43.

Descripción: Píleo de 13-28 mm. de diám., convexo umbonado con mamelón obstuso y prominente, cutícula higrófana, fibrilosa a fibriloso-escamosa con restos ocráceos de velo más patentes en la periferia, borde fisurado y estriado por transparencia, de color castaño oscuro con tonos amarillentos, pasando a alutáceo cuando se seca. Láminas espaciadas, sinuosas y tortuosas, castaño ocráceas. Estipe de 25-30 × 3-4(5) mm., cilíndrico con la base algo ensanchada, castaño, mucho más oscuro en la porción basal. Velo abundante que forma un anillo fibriloso más o menos persistente y varias bandas grís ocráceas. Carne escasa, castaño-alutácea y casi negra en la base del pie. Olor más o menos terroso y sabor nulo. Con el hidróxido potásico (KOH) la cutícula y la carne adquiere una coloración castaño negruzca.

Esporas (Fig. 6) de (7)8-9,2 × 4,5-5,5 µm (Xm: 8,9 × 5 µm; Q= L/l: (1,6)1,7-1,9; Qm: 1.76), elipsoidales a amigdaliformes, con una ornamentación granular suave, algo más marcada en la porción apical. Epicutis formado por hifas fuertemente incrustadas.

Material estudiado: CASTELLÓ: Vistabella del Maestrat: Barranc de l'Avellanar (S. Joan de Penyagolosa). Bajo *Pinus sylvestris* en zonas húmedas y umbrías, 1300 m.s.n.m. 23.XI.1995. Leg. R. Mahiques. MES 2488.

Observaciones: Especies próximas son *Cortinarius flexipes* (Pers.: Fr.) Fr., *Cortinarius paleaceus* Fr. y *Cortinarius paleifer* Svrcek que no obstante presentan un velo más abundante, con el píleo y estipe escamosos, láminas y porción superior del pie con tonos lilacinos, olor a pelargonio y esporas más anchas: 7-10 × 5-6 (6,5) µm. En lo que se refiere a *Cortinarius hemitrichus* (Pers.: Fr.) Fr. posee un estipe más grueso (hasta 7 mm.), olor nulo, esporas más estrechas de 7-8,5 × 4-5 µm y vive bajo *Betula sp.* (Brandrud et al., 1990).

Cortinarius impennis Fr., 1838 — *Epicrisis*: 293.
Descr. et Icon. Sel.: Arnold N., 1993: 127, t. 12.

Descripción: Píleo de 40-85 mm. de diám., hemisférico o cónico-obstuso en la juventud, después convexo con un suave mamelón. Cutícula marcadamente higrófana de color castaño rojizo en la zona central y castaño claro hacia la periferia, estando separadas ambas porciones por un círculo de tonalidad crema. Superficie recubierta de una especie de escarchado afieltrado blanco que queda relegado a la zona periférica en la madurez. Margen estriado por transparencia. Láminas sinuosas, grís lilacinas que se tornan castaño grisáceas o castaño ocráceas con el transcurso del desarrollo, arista blanquecina crenulada. Estipe de 40-70 × 11-17(25) mm., subfusiforme en algunos ejemplares y con la base engrosada en otros, blanquecino excepto en el ápice donde es suavemente lilacino, empardeciendo levemente con la edad. Velo abundante, floconoso-fibriloso, que forma una zona anular algodonosa más o menos completa y persistente así como varias bandas bien marcadas. Carne grís lilacina en el ápice del estipe, ocrácea en la base y blanquecina en el resto. Olor terroso o rafanoide suave. Sabor débilmente rafanoide. Con el hidróxido potásico (KOH) la carne toma coloración castaño fuliginoso con cierta tonalidad amarillento rosado.

Esporas (Fig. 7) de (7,2)7,8-8,5 × (4,2)4,5-5 µm. (Xm: 8,1 × 4,7 µm; Q= L/l: (1,6)1,7-1,8(1,9); Qm: 1,72), amigdaliformes con ornamentación media formada por pequeñas verrugas densas más o menos anastomosadas. Arista estéril ocupada por elementos hialinos anchamente claviformes a piriformes, catenulados con el elemento

apical atenuado de 11-18 × 8-12 µm. Epicutis con hifas fibuladas × 4-10 µm., con la pared levemente incrustada por un pigmento ocráceo amarillento de membrana.

Material estudiado: CASTELLÓ: Villamalur, 700 m.s.n.m. Bajo *Pinus pinaster* en suelo arenoso. 30.X.1993. Leg. R. Mahiques. MES 2041.

Observaciones: Una especie próxima es *Cortinarius umidicola* (Kauffman) R. Henry (= *Cortinarius impennis* ss. Gillet) que también vive en bosques de coníferas, diferenciándose porque la periferia del píleo es lilacina y las trazas de velo sobre el estipe son más efímeras.

Cortinarius junghuhnii (Fr.) Fr., 1838 — *Syst. Mycol.*: 314 non ss. Lange, Ricken, Pearson, R. Henry...
Descr. et Icon. Sel.: Arnold N., 1993: 129, t. 29.

Descripción: Píleo de 5-17 mm., de diám., cónico a cónico-convexo, con un pequeño mamelón obstuso a redondeado. Cutícula higrófana de color castaño rojizo oscuro (excepto en el margen que es más claro) que pasa al alutáceo dorado u ocráceo, estando recubierta de restos de velo en la juventud y de fibrillas radiales más oscuras en la madurez. Estipe de 34-60 × 2,5-3,5 mm., cilíndrico, de coloración crema ocráceo con algunos tonos amarillentos y anaranjados y con la base blanquecina. Carne ocrácea aunque empardece al corte. Olor fúngico o suave a hojas de *Pelagonium*. Sabor nulo.

Esporas (Fig. 8) de 8-10,5(12) × 5-5,5(6) µm (Xm: 9,4 × 5,2 µm; Q= L/l: (1,5)1,6-2; Qm: 1,8), estrechamente elipsoidales a elipsoideo-amigdaliformes, con ornamentación media formada por verrugas anastomosadas. Células de la arista claviformes, catenuladas, midiendo su elemento apical 12-16 × 7-12 µm. Hifas de la epicutis × 1,9 µm con la pared fuertemente incrustada de pigmento amarillento ocráceo.

Material estudiado: GRANADA: Huéneja, Sierra Nevada, 1500 m.s.n.m. En bosques de ribera bajo *Populus*. 12.V.1996. Leg. A. Capilla. GDAC 41042. MES 2827.

Observaciones: Una especie próxima es *Cortinarius saniosus* (Fr.: Fr.) Fr. que igualmente presenta el píleo recubierto de velo general, sin embargo sus esporas son más pequeñas y de forma diferente. También recuerda por su aspecto externo a *Cortinarius fulvescens* Fr. ss. N. Arnold, pero éste no tiene restos de velo en la superficie del sombrerillo y las esporas son más pequeñas.

Cortinarius laniger Fr., 1838 — *Epicrisis*: 292.
= *Telamonia macropus* Fr. ss. Ricken
Desc. et Icon. Sel.: Brandrud T.E. et al., 1994: C53.; Dähncke R.M., 1993: 805.

Descripción: Píleo de 40-70 mm. de diám., convexo con mamelón redondeado, de color castaño oscuro en el disco, castaño ocráceo en la periferia y latericio en el resto, no o muy escasamente higrófano, con la superficie sedosa o afieltrada, diferenciándose méchulas o fibrillas más patentes hacia la periferia y con el borde fibroso-apendiculado sobre todo en los ejemplares jóvenes. Láminas gruesas, espaciadas y emarginadas, de coloración grís castaño que pasa al castaño ferruginoso, arista más clara, crenulada y floconosa en la juventud. Estipe de 40-60 × 10-13(15)mm con la base engrosada aunque atenuada en su extremo, de color blanquecino empardeciendo levemente con la edad, cortina abundante que forma una zona anular algodonosa persistente y varias bandas floconosas por debajo del anillo. Carne espesa, blanquecina en el sombrero y castaño oscura en el pie (sobre todo en la base). Olor nulo o algo rafanoide al corte, sabor nulo. Con el hidróxido potásico (KOH) todas las partes del carpóforo se colorean de castaño oscuro fuliginoso.

Esporas (fig. 9) de 8,5-10(11) × 4,5-5,5(6) µm (Xm: 9,2 × 5,4 µm; Q= L/l: 1,6-1,8; Qm: 1,7), elipsoidales o amigdaliformes con cierta tendencia a citriformes, con ornamentación media a marcada constituida por verrugas o crestas anastomosadas. Arista de las laminillas con células claviformes estériles de 12-20 × 6-10 µm. Epicutis con hifas incrustadas × 3-6 µm.

Material estudiado: CASTELLÓ: Penyagolosa: Barranc de l'Avellanar (Vistabella del Maestrat), 1300 m.s.n.m. Bosque húmedo de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* subsp. *salzmanii*. 16.IX.1992. Leg. R. Mahiques. MES 2462. Ibidem. 23.IX.1995. Leg. R. Mahiques. MES 2471.

Observaciones: Se separa de *Cortinarius bivelus* Fr. porque éste vive bajo planifolios (*Betula ssp.*) y sus esporas son más anchas. También es próximo a *Cortinarius balaustinus* Fr. que tiene el píleo algo higrófano, las esporas son subglobulosas y con una ornamentación más suave.

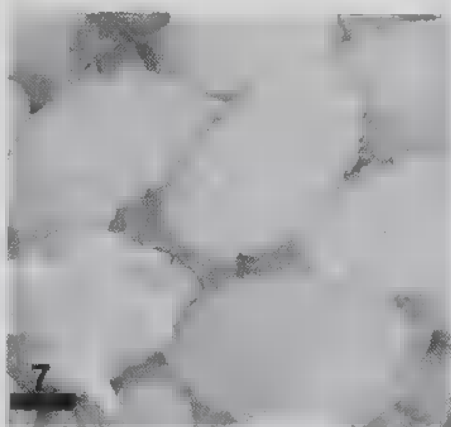
Cortinarius lucorum Fr., 1838 — *Epicrisis*: 294
Syn.: *Cortinarius impennis* Fr. ss. Ricken
Descr. Sel.: Arnold N., 1993: 132.
Icon. Sel.: Arnold N., 1993: t. 30; Brandrud T.E. et al., 1994: C 10.

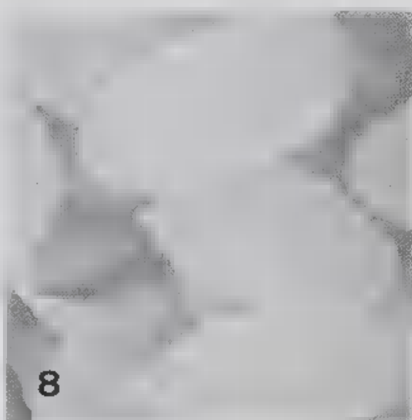
Descripción: Sombrerillo de 30-85 mm., convexo con mamelón redondeado, de color castaño fuliginoso al secar. Cutícula higrofana con desecación circular paracentral o uniforme, estando recubierta en la juventud de una especie de escarchado blanco que queda restringido a la zona periférica en la madurez. Margen estriado por transparencia y ocasionalmente infractado o fisurado. Láminas espaciadas, sinuosas, inicialmente lilacinas, después crema castaño o ferruginosas, arista aserrada o serrulada, finamente floconosa y más clara. Estipe cilíndrico o engrosado en la base, claviforme-subfusiforme con la porción basal atenuada, de tonalidad grís lilacina fugaz en el ápice y blanquecino en el resto, aunque adquiere coloración castaño ocrácea con la manipulación o en la vejez. Con trazas de anillo fibriloso-floconosas blanquecinas no siempre completas y generalmente evanescentes. Carne lilacina en el cortex de la zona apical del pie, castaño oscuro en la base y crema en el píleo. Olor variable: nulo, terroso o fugazmente aromático. Sabor nulo o suavemente rafanoide. Con el hidróxido potásico (KOH) la cutícula piléica, la carne y la base del estipe se colorean de castaño oscuro con cierto tono gris oliváceo que pasa progresivamente al negruzco.

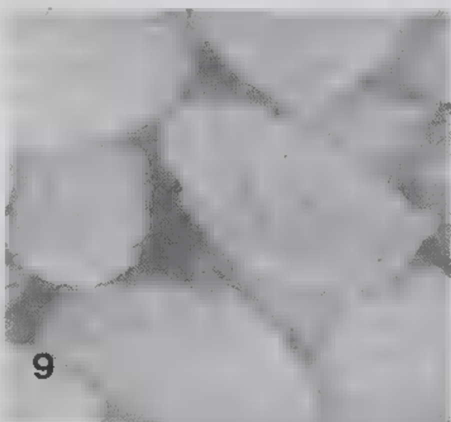
Esporas (Fig. 10) de 7,5-9 × 4,6-5,2 µm (Xm: 8,2 × 4,9 µm; Q= L/l: 1,6-1,7(1,8); Qm: 1,67) elipsoidales, con ornamentación media (excepto en la porción apical donde es más grosera) constituida por verrugas o crestas más o menos anastomosadas. Arista con elementos estériles hialinos, catenulados, cilindráceos, claviformes, esferopedunculados o globosos que miden 14-26 × 10-12 µm. Epicutis con hifas fibuladas con pigmento granular incrustante o de membrana.

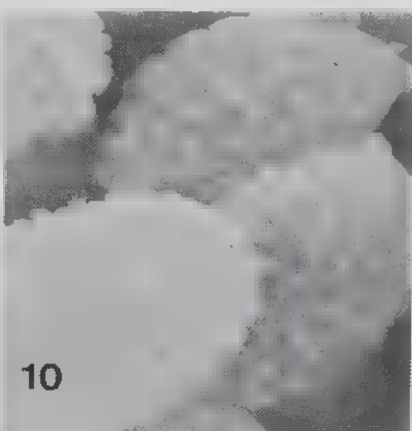
Material estudiado: VALENCIA: Pou de la Vila (Ontinyent), 360 m.s.n.m. Bosque de ribera bajo *Populus* × *canadensis*. 29.III.1996. Leg. A. Conca. MES 2761.

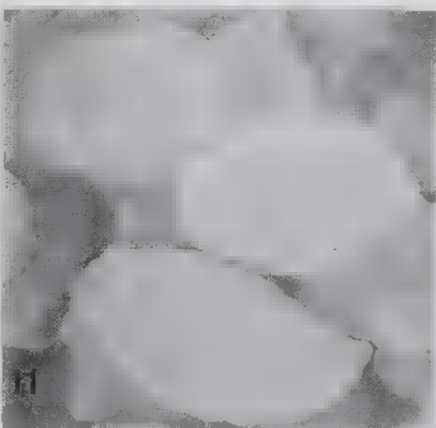
Fig. 7. — *Cortinarius impennis*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 8. — *Cortinarius junghuhnii*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 9. — *Cortinarius laniger*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 10. — *Cortinarius lucorum*, regleta (bar): 1 cm: 1,3 µm; Fig. 11. — *Cortinarius safranopes*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 12. — *Cortinarius* cf. *saniosus*, regleta (bar): 1 cm: 2.5 µ.

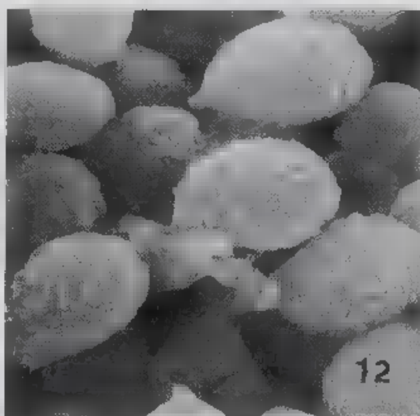

7


8


9


10


11


12

Observaciones: Según Brandrud et al. (1994) las características más destacables de este taxon son su hábitat bajo *Populus*, sus láminas separadas y esporas de 8-10 × 5-6 µm, carácteres que comparte nuestro material excepto en lo que se refiere a las esporas que son algo menores: 7,5-9 × 4,6-5,2 µm. Es por esta razón por lo que en un principio pensamos en *Cortinarius saturninus* (Fr.: Fr.) Fr. ss. Brandrud et al. cuyas medidas esporales coinciden perfectamente con las observadas en nuestras colecciones.

A pesar de ello creemos encontrarnos ante una colección de *Cortinarius lucorum* por la no presencia en la zona donde se recolectó de ejemplar alguno de *Salix* y por la mayor separación entre sus láminas, características a nuestro entender poco consistentes por lo que consideramos necesarios la realización de estudios encaminados a la definición de los límites ecológicos y taxonómicos de estas dos especies.

También queremos resaltar su proximidad con *Cortinarius cypriacus* (Fr.) Fr. ss. Moënne-Loccoz et Reumaux del que nuestro material se separa con cierta claridad ya que según Moënne-Loccoz et Reumaux (1989) esta especie presenta esporas de menor tamaño (6,5)7-8,5 × 4,2-4,5 µm. y fructifica bajo *Carpinus* y *Corylus*.

Cortinarius safranopes R. Henry, 1938 -- *Bull. Soc. Mycol. France* 54(2): 95.
Descr. Sel.: Henry R., 1938: 95; Arnold N., 1993: 152.
Icon. Sel.: Arnold N., 1993: t. 39.

Descripción: Píleo de 20-65 mm. de diám., convexo (cónico campanulado en algunos ejemplares) con mamelón redondeado más o menos prominente, con la superficie en ocasiones radialmente rugosa, de color castaño sordescente a alutáceo con el disco más oscuro y con restos blanquecinos de velo más patentes en el borde y en los ejemplares jóvenes. Láminas espaciadas, adnado-sinuosas, ocre amarillentas más o menos concoloras con el sombrero y con la arista más pálida y crenulada. Estipe de 5-10 × 0,5-1 cm., cilíndrico-atenuado a subradicante y curvado, alutáceo con la base tomentosa blanquecina, fibriloso-estriado. Velo blanco, evanescente, que forma fibrillas en el borde del píleo y bandas fibrilosas fugaces sobre el pie. Carne fibrosa, alutacea y de color azafrán en la mitad inferior del estipe, donde se colorea de violeta púrpura al contacto con el hidróxido potásico (KOH).

Esporas (Fig. 11) de 8-10 × 5-6,5(6,8) µm (Xm: 8,8 × 5,7 µm; Q= L/l: 1,4-1,6; Qm: 1,54), elipsoidales, con ornamentación media a marcada (sobre todo en la porción apical) formada por verrugas y/o crestas más o menos anastomosadas.

Material estudiado: VALENCIA: Mariola (Bocairent), 900 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo básico. 6.XII.1993. Leg. R. Mahiques. MES 2187. Ibidem. 6.XI.1994. MES 2309. Mariola, Fonteta de Mariola (Bocairent). Mismo hábitat. 7.XII.1994. Leg. R. Mahiques. MES 2368.

Observaciones: Una especie próxima es *Cortinarius hinnuleus* Fr. que se separa por la ausencia de fibrillas blanquecinas de velo en el borde del píleo y de la coloración azafranada en la mitad inferior del estipe, al tiempo que posee una zona anular fibrilosa más marcada y persistente en el pie.

Cortinarius* cf.*saniosus (Fr.) Fr., 1838 — *Epicrisis*: 313.

Descripción: Píleo de 20-60 mm. de diám., cónico campanulado, después convexo con mamelón redondeado, higrófano, de color castaño rojizo y recubierto de un abundante velo general constituido por fibrillas ocráceas. Láminas adnado sinuosas, de coloración crema a ferruginosa y con la arista blanquecina. Estipe de 30-70 × 2-7 mm., fistuloso,

blanquecino en el ápice y amarillento ocráceo en el resto, oscureciendo en la vejez. Cortina abundante que forma una zona anular más o menos definida. Carne ocrácea, azafrán en la mitad inferior del pie, que se colorea de negruzco con el KOH (hidróxido potásico) y con olor que recuerda a las hojas de *Pelargonium*.

Esporas (Fig. 12) de 7,8-9(9,5) × 5-6,2(6,5) µm (Xm: 8,5 × 5,6 µm; Q= L/l: 1,3-1,6; Qm: 1,5), elipsoidales, con ornamentación media a marcada, más patente en la zona apical, formada por verrugas anastomosadas. Queilocistidios de 40-50 × 7-9,5 µm, cilindráceos a claviformes y tabicados. Hifas del epicutis con pigmento parietal castaño rojizo de tipo granular o en bandas.

Material estudiado: GRANADA: Huéneja, Sierra Nevada 1.500 m.s.n.m. Formando fascículos en bosques de ribera bajo *Alnus, Populus* y *Salix*. 12.X.1996. Leg. A. Capilla. GDAC 41043.

Observaciones: El aspecto general de nuestro material coincide con las descripciones de *Cortinarius saniosus* (Fr.) Fr. aportadas por otros micólogos (e.g. Lange (1935-1938), Hansen & Knudsen (1992), Moser (1983), Phillips (1981) ..etc.), sin embargo presenta unas claras diferencias: mayor tamaño de los basidiocarpos (diám. piléico: 20-60 mm.), olor a hojas de *Pelargonium* y esporas más anchas 7,8-9 × 5-6,2 µm), lo que nos impide por el momento definirlo como *Cortinarius saniosus* (Fr.) Fr. ss. str.

Cortinarius saturninus (Fr.: Fr.) Fr., 1878 — *Hymenomycetes Europaei*: 306, ss. Brandrud et al. non ss. Moënne-Loccoz et Reumaux.
Sin.: *Cortinarius cohabitans* P. Karsten
Bibl. et Icon. Sel.: Brandrud T.E. et al., 1990: CO9.

Descripción: Colección I: GDAC 41044 (MES 2823): Píleo de 25-50 mm. de diám., convexo a plano convexo con abundantes restos de velo blanquecino que se mantienen de forma notoria hacia el margen. Cutícula higrófana de color castaño rojizo oscuro que pasa a alutáceo rojizo. Láminas castaño rojizas con la arista blanquecina, crenulada y floconosa. Estipe de 50-70 × 11(17) mm., engrosado en la base de coloración blanquecina, excepto en la porción apical que es violácea, con abundantes restos de cortina que forman un anillo fibriloso persistente. Carne blanca, violácea en el tercio superior del pie, empardeciendo a partir de la base del estipe. Sin olor ni sabor definidos.

Esporas (Fig. 13) de (7,2)7,7-9 × 4-4,8(5) µm (Xm: 8,3 × 4,5 µm; Q= L/l: (1,6)1,7-2; Qm: 1,83) elipsoidales con ornamentación media (más marcada en la zona apical) formada por verrugas mayoritariamente aisladas. Células de la arista abundantes, cilíndricas a cilíndrico-claviformes, deformadas y que miden de 13-30 × 3,5-7 µm. Epicutis con hifas incrustadas × 1,5-5 µm.

Material estudiado: GRANADA: Huéneja, Sierra Nevada 1500 m.s.n.m. En bosques de ribera bajo *Salix*. 19.V.1996. Leg. A. Capilla. GDAC 41044. MES 2823.

Descripción: Colección II: GDAC 41045 (MES 2824): Píleo de 18-34 mm., convexo a plano convexo con un amplio mamelón redondeado. Cutícula higrófana de color castaño oscuro que pasa a castaño alutáceo, recubierta de abundantes restos blanquecinos de velo más patentes y persistentes en el margen. Láminas sinuosas, ferruginosas, con la arista más pálida, crenulada y floconosa. Estipe cilíndrico o con la base algo atenuada, con abundantes fibras argénteas blanquecinas que dejan entrever una superficie castaño purpúrea oscura uniforme a lo largo de todo el pie.

Esporas (Fig. 14) de 8-10(11) × 4,5-5,2 µm (Xm: 9,1 × 4,8 µm; Q= L/l: (1,6)1,7-2,1(2,2); Qm: 1,92) elipsoidales, con ornamentación media (más marcada en la porción apical) formada por verrugas mayoritariamente aisladas. Células de la arista claviformes. Epicutis constituida por hifas incrustadas × 2-5 µm.

Material estudiado: GRANADA: Huéneja. Bosque de ribera bajo *Salix* y *Populus*. 19.V.1996. Leg. A. Capilla. GDAC 41045. MES 2824.

Observaciones: Si leemos con detenimiento ambas descripciones se puede deducir que la segunda recolección efectuada en la misma localidad y en el mismo hábitat (aunque con la presencia de *Populus*) posee unas características macroscópicas similares a la primera (excepto en lo que se refiere a la morfología del estipe, pues en el material GDAC 41045 (MES 2824) no es bulboso sino cilíndrico o incluso con la base algo atenuada y no presenta una zona anular neta). Sin embargo las esporas si son claramente de mayor tamaño (8-10(11) × 4,5-5,2 µm; Xm: 9,1 × 4,8 µm) que en *Cortinarius saturninus* (Brandrud et al., 1994), lo que nos hizo pensar en un primer momento que nuestro material se aproximara a *Cortinarius lucorum* Fr. que vive bajo *Populus*. No obstante creemos más razonable, definir este material GDAC 41045 (MES 2824) también como *Cortinarius saturninus* ss. Brandrud et al., dado que ambas muestras fueron recogidas en la misma localidad, fecha y un hábitat muy similar, existiendo solo pequeñas diferencias referentes sobre todo al tamaño de sus esporas, lo que nos hace pensar que el concepto que de esta especie tienen Brandrud et al. (1990) es demasiado restrictivo en lo que a las medidas esporales se refiere.

Cortinarius semivestitus M.M. Moser, 1968 — *Nova Hedwigia* XIV(2-4): 491.
Descr. Sel.: Arnold N., 1993: 154.
Icon. Sel.: Arnold N., 1993: t. 40; Moser M.M. & W. Jülich., 1994: 33.

Descripción: Pileo de 18-22 mm. de diám., convexo-umbonado con mamelón difuso y poco manifiesto, con la cuticula finamente fibrilosa-mechulosa y recubierta de fibrillas blanquecinas a grís crema, borde estriado por transparencia, higrófano, de color grisáceo que pasa a castaño rojizo con la periferia ocre amarillenta, adquiriendo al secar una tonalidad castaño ocrácea con el disco negruzco. Láminas sinuosas, crema castaño grisáceo con la arista crenulada. Estipe de 20-25 × 4-5,5 mm., cilíndrico con la base algo ensanchada, blanquecino con cierto tono amarillento, oscureciendo con la edad sobre todo a partir de la base, con bandas blanquecinas de velo de las que la superior forma una zona anular en posición subapical. Carne de coloración castaño rojiza. Sin olor ni sabor manifiestos. Con el hidróxido potásico la cuticula se colorea de castaño negruzco.

Esporas (Fig. 15) de 9-10,5(12) × 4,5-5,2 µm. (Xm: 9,9 × 4,9 µm; Q= L/l: (1,8)1,9-2,2; Qm: 2,03), elípticas, con ornamentación suave a media formada por verrugas anastomosadas.

Material estudiado: CASTELLÓ: S. Joan de Penyagolosa (Vistabella del Maestrat), 1300 m.s.n.m.. Bajo *Pinus sylvestris*. 1.V.1996. Leg. R. Mahiques. MES 2784.

Observaciones: Un taxon próximo es *Cortinarius incisus* (Pers.: Fr.) Fr. ss. N. Arnold que se separa porque sus esporas son más anchas y con tendencia a elipsoidales. También se podría relacionar con *Cortinarius scobinaceus* Malençon et Bertault, pero éste vive bajo *Cistus ssp.* y presenta queilocistidios articulados.

Cortinarius suillus Fr., 1838 — *Epicrisis*: 281, ss. J. Lange
Descr. et Icon. Sel.: Marchand A., 1983: 736.

Descripción: Píleo de 30-130 mm. de diám., hemisférico a convexo con un amplio mamelón, de color castaño alutáceo que pasa al castaño oscuro con máculas negruzcas, cutícula algo higrófana, seca y de aspecto brillante, con la periferia fibrilosa y con restos blanquecinos argénteos de velo más patentes en los ejemplares jóvenes. Láminas sinuosas, espaciadas, grisáceas en la juventud, después castaño oscuro, rojizas o sordescentes, arista entera, aserrada o crenulada algo más clara que las caras. Estipe de 50-100 × 11-30 (50) mm., robusto, aunque la base es bulbosa se atenúa en su porción terminal, de coloración blanquecina excepto en el ápice que es violáceo, empardeciendo con la edad o la manipulación, cortina de desarrollo variable formando en ocasiones un anillo fibriloso-algodonoso más o menos completo y en otras algunas bandas blanquecinas por debajo de esta zona anular. Carne espesa, violácea en la porción apical del estipe, fuertemente sordescente en la base y blanquecina sordescente en el resto, con olor nulo o suavemente terroso y sabor poco definido. Con el hidróxido potásico (KOH) la carne se colorea de castaño negruzco con cierta tonalidad gris olivácea y la cutícula de castaño negruzco.

Esporas (Fig. 16) de 8-10(10,5) × 5,2-6 µm (Xm: 9,4 × 5,6 µm; Q= L/l: (1,5)1,6-1,8; Qm= 1,68), anchamente amigdaliformes con ornamentación marcada constituida por verrugas o crestas más o menos anastomosadas. Epicutis con hifas incrustadas × 3-6 µm.

Material estudiado: VALENCIA: Els Surars (Pinet), 660 m.s.n.m. Bajo *Quercus suber* en suelo arenoso. 14.X.1995. Leg. R. Mahiques. MES 2531,2532. Ibidem. 25.X.1995. MES 2546. Ibidem. 4.XI.1995. MES 2614. ALACANT: Font Roja (Alcoi). Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 17.V.1996. Leg. F. García. MES 2816. (Det. R. Mahiques).

Observaciones: Dos taxones bastante relacionados con esta especie son *Cortinarius suillonigrescens* R. Henry y *Cortinarius pseudosuillus* R. Henry que presentan un menor desarrollo de velo sobre el píleo y el estipe. También se puede aproximar a *Cortinarius aprinus* J. Melot que sin embargo no presenta una disposición radial de las fibrillas del píleo, el estipe es algo engrosado pero no obeso, las esporas son más anchas y la ornamentación esporal más gruesa.

Cortinarius torvus (Fr.: Fr.) Fr., 1874 — *Hymenomycetes Europaei*: 376.
Descr. et Icon. Sel.: Brandrud T.E., 1992: B 13; Ortega A., 1992: 165.

Descripción: Píleo de 35-50 mm. de diám., hemisférico-convexo a convexo, de color castaño con alguna tonalidad lilacina en el margen donde se observan restos blanquecinos de velo, cutícula con fibrillas radiales innatas o fibrilosa-tomentosa. Láminas redondeado adnadas, castaño lilacinas, después de color castaño con la arista blanquecina. Estipe de 50-60 × 15-20(25) mm., clavado-fusiforme, de color blanquecino en la zona apical y ocráceo en el resto. Anillo membranoso, persistente y de aspecto peronado. Carne espesa, ocráceo pálido excepto en el ápice del pie donde es lilacina. Olor y sabor poco definidos. Con el hidróxido potásico (KOH) la carne toma coloración castaño oscuro (chocolate), mientras que con la tintura de guayaco se colorea de verde oliváceo.

Esporas de 10-11,5(12) × (6)6,5-7,8 µm (Xm: 10,9 × 7 µm.; Q= L/l: (1,4)1,5-1,6(1,7); Qm: 1,54) anchamente elipsoidales con ornamentación marcada constituida por verrugas y crestas anastomosadas.

Material estudiado: CASTELLÓ: Vallibona, 800 m.s.n.m. Bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*. 26.X.1994. Leg. R. Mahiques. MES 2280. MALAGA: Cortes de la Frontera. Bajo *Quercus suber*. 10.XII.1990. Leg. A. Ortega & F. Esteve-Raventós. GDAC 36781.

Observaciones: No es una especie frecuente en el área mediterránea de la península ibérica, recordando en su aspecto a *Cortinarius lucorum* Fr., pero éste prefiere los bosques de ribera (*Populus ssp., Salix ssp.* ..etc.), no presenta un anillo membranoso sobre el pie y sus esporas son más pequeñas.

Cortinarius umbrinolens P.D. Orton, 1980 — *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 38(2): 319.
= *Cortinarius rigidus* Fr. ss. M.M. Moser
Descr. et Icon. Sel.: Brandrud T.E. et al., 1990: AO8.

Descripción: Píleo de 14-40 mm. de diám., cónico campanulado en la juventud, haciéndose convexo en la madurez con un mamelón obstuso y prominente, de color castaño oscuro, que pasa al secar al ocraceo amarillento con tonos rojizos, siendo característico el ennegrecimiento casi total del carpóforo. Cutícula recubierta de fibrillas argénteas blanquecinas más densas en la zona discal. Láminas con cierta tonalidad rojiza, espaciadas, uncinado-arqueadas, de coloración ocre amarillento con la arista más pálida y suavemente floconosa. Estipe de 30-40 mm., cilíndrico adelgazado en la base, en principio blanquecino aunque adquiere con rapidez color castaño oscuro e incluso negruzco sobre todo en la porción basal. Velo abundante, blanquecino, formando un anillo fibriloso y por debajo de éste tres a cuatro bandas floconosas. Carne blanquecina u ocre clara que ennegrece con rapidez. Olor terroso-subrafanoide. Sabor nulo. La cutícula piléica adquiere tonalidad castaño negruzca al contacto con el hidróxido potásico (KOH). Reacción positiva a la fenolanilina tanto sobre la carne del pileo como del estipe.

Esporas (Fig. 17) de 7,5-10(11) × 4,2-5,7 µm (Xm: 8,9 × 4,7 µm; Q=L/l: 1,7-2,1; Qm: 1,9), elípticas a elíptico-amigdaliformes, con ornamentación suave a media, formada por verrugas más o menos anastomosadas, epicutis constituida por hifas fibuladas × 6-15 µm con pigmento parietal fuertemente incrustante.

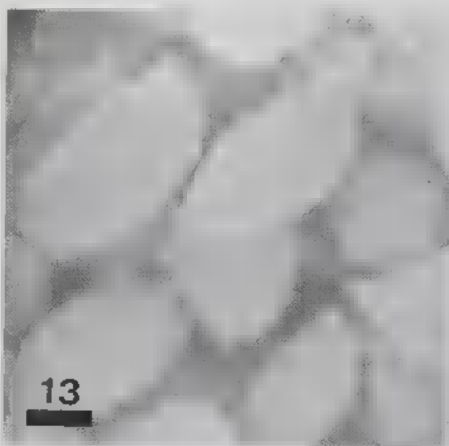
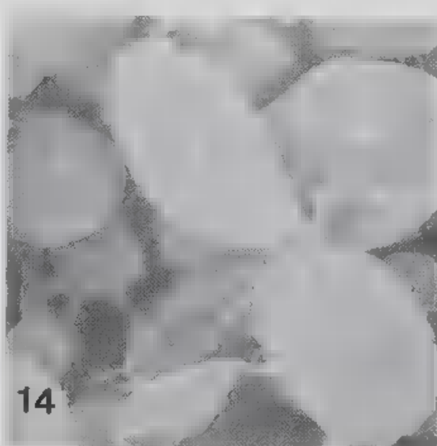
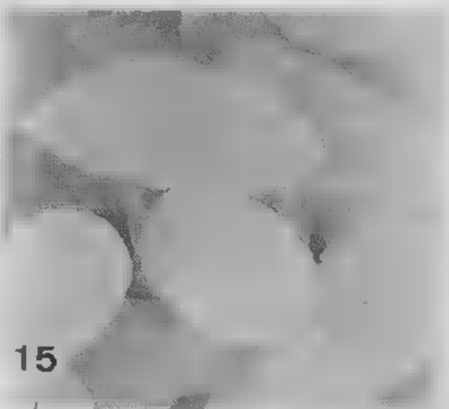
Material estudiado: VALENCIA: Pla de Suros (Barx), 250 m.s.n.m. Bajo *Cistus crispus* y *Pinus pinaster* en suelo arenoso. 29.XI.1988. Leg. R. Mahiques. MES 1034. Els Surars (Pinet), 660 m.s.n.m. Bajo *Pinus pinaster* y *Quercus suber* en suelo arenoso. 20.XI.1994. Leg. R. Mahiques. MES 2337,2338. CASTELLÓ: Artana, 260 m.s.n.m. Bajo *Quercus suber* y *Pinus pinaster*. 17.XI.1994. Leg. R. Mahiques. MES 2325.

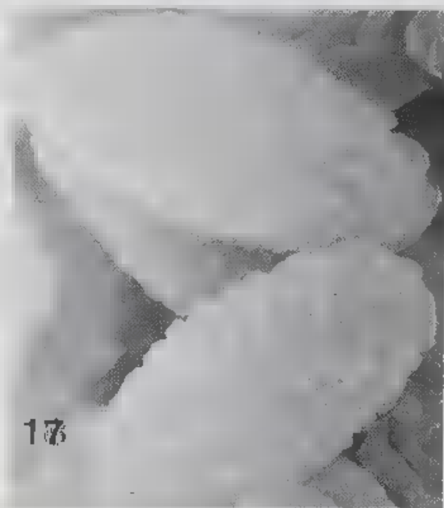
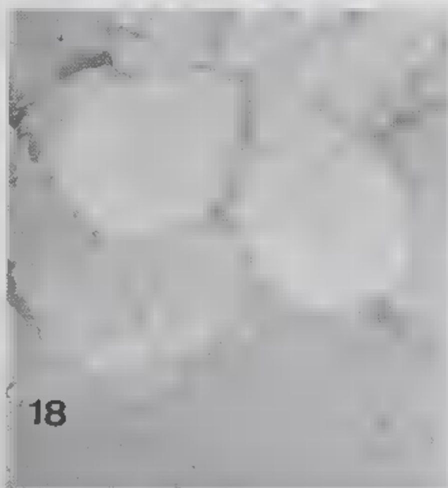
Observaciones: Dos taxones próximos son *Cortinarius erythrinus* var. *petroselineus* (Chevassut et R. Henry) Ortega et Mahiques y *Cortinarius vernus* Lindström et J.Melot pero en ambos casos las esporas son subglobulosas o anchamente elipsoidales y con una ornamentación esporal más marcada.

Cortinarius vernus Lindström & J. Melot, 1994 — *Cortinarius Flora Photographica*, III: 28
Bibl. et Icon. Sel.: Brandrud, T.E., 1994: C 51.

Descripción: Sus características más destacables son: Píleo cónico a cónico campanulado, aplanándose en la madurez en la que conserva un amplio y redondeado mamelón, de color castaño oscuro a negruzco con el margen más claro. Láminas castaño amarillentas con la arista más clara y floconosa. Estipe cilíndrico, fibriloso sedoso, blanquecino, aunque pasa a castaño rojizo después negruzco a partir de la base.

Fig. 13. — *Cortinarius saturninus*, col. I, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 14. — *Cortinarius saturninus*, col. II, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 15. — *Cortinarius semivestitus*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 16. — *Cortinarius suillus*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm; Fig. 17. — *Cortinarius umbrinolens*, reglata (bar): 1 cm: 1,4 µm; Fig. 18. — *Cortinarius vernus*, regleta (bar): 1 cm: 2 µm.


13

14

15

16

17

18

Esporas (Fig. 18) de 6,5-8 × 4,8-5,8 µm (Xm: 7,3 × 5,2 µm; Q= L/l: 1,3-1,5; Qm: 1,4) anchamente elipsoidales a subglobosas con ornamentación media a marcada constituida por verrugas o crestas más o menos anastomosadas. Arista con células estériles clavadas. Epicutis formada por hifas con pigmentación parietal acebrada.

Material estudiado: GRANADA: Huéneja, Sierra Nevada, 1500 m.s.n.m. Bosque de ribera. 19.V.1996. Leg. A. Capilla. GDAC 41046. MES 2826.

Observaciones: Nuestro material coincide perfectamente con la descripción e iconografía aportada por Brandrud et al. (1994), separándose por tanto con claridad de *Cortinarius erythrinus* Fr., ya que este último, aunque presenta una morfología y talla esporales semejantes (Ortega & Mahiques, 1995), no fructifica más que en otoño y posee tonalidades violáceas o purpúreas en diversas partes del carpóforo, no adquiriendo sin embargo coloración castaño rojiza ni en la base del estipe ni en la carne.

AGRADECIMIENTOS: Queremos expresar nuestra gratitud a los Dres. A. González y J.D. Bueno (Univ. de Granada) por su colaboración en el estudio de las esporas al M.E.B. (microscopio electrónico de barrido)

RESEÑAS BIBLIOGRAFICAS

ARNOLD N., 1993 – *Morphologisch-anatomische und chemische Untersuchungen an der Untergattung Telamonia (Cortinarius, Agaricales)*. Libri Botanici 7. Regensburg, IHW-Verlag, 213 p., 44 pl.

BIDAUD A., HENRY R., MOENNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P., 1991 — *Atlas des Cortinaires*, Annecy-Seynod. Editions Féder. Mycol. Dauphiné-Savoie. III: 49-72, pl.: 47-72, f.: 97-139.

BRANDRUD T. E., LINDSTRÖM H., MARKLUND H., MELOT J. & MUSKOS S., 1990 — *Cortinarius. Flora Photographica*. Matfors. Cortinarius HB, I, 40 p. 60 pl.

BRANDRUD T. E., LINDSTRÖM H., MARKLUND H., MELOT J. & MUSKOS S., 1992 — *Cortinarius. Flora Photographica*. Matfors. Cortinarius HB, II, 40 p. 60 pl.

BRANDRUD T. E., LINDSTRÖM H., MARKLUND H., MELOT J. & MUSKOS S., 1994 — *Cortinarius. Flora Photographica*. Matfors. Cortinarius HB, III, 36 p. 60 pl.

DÄHNCKE R. M., 1993 — *1200 Pilze in Farbfotos*. Stutgart. AT Verlag, 1179 p.

HANSEN L. & KNUDSEN H., (eds.), 1992 — *Nordic Macromycetes*. Copenhagen. Nordsvamp, Vol. 2, 474 p.

HENRY R., 1938 — Étude de quelques Telamonias. *Bulletin de la société mycologique de France* 54(2): 89-110.

HENRY R., 1956 — Révision des Cortinaires. *Bulletin de la société mycologique de France* 71(3): 202-263.

KONRAD P. & MAUBLANC A., 1924-1932 — *Icones Selectae Fungorum*. Paris. Ed. P. Lechevalier, Vol. II pl. 101-200.

LANGE J. E., 1935-1938 — *Flora Agaricina Danica. Atlas* Copenhagen. The Society for the advancement of Mycology in Denmark and the Danish Botanical Society, 880 p. 200 pl.

MARCHAND A., 1983 — *Champignons du Nord et du Midi. Les Cortinaires (fin)*. Perpignan. Soc. Mycol. del Pyrénées Mediterranéennes, VIII, 275 p.

MELOT J., 1990 — *Cortinarius bivelus* (Fr.: Fr.) Fr. *Documents mycologiques* 20(80): 70, pl. 1B.

MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P., 1989 — *Fungorum rariorun icones coloratae pars XVIII: Cortinaires récents nouveaux ou fantômes*. Berlin-Stutgart. J.Cramer, pp. 1-59, pl. 137-144, fig. 1-8.

MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P., 1990 — *Atlas des Cortinaires*. Annecy-Seynod. Féder. Mycol. Dauphiné-Savoie II, pp. 27-48, pl. 25-47, f. 45-96.

MOSER M. M., 1983 — *Keys to Agarics and Boleti*. London. Ed. R.Phillips, 535 p.
MOSER M. M. & JÜLICH W., 1994 — *Farbatlas der Basidiomyceten* Stuttgart. G. Fischer-Verlag, 12, 88 pl.
ORTEGA A., 1992 — *Setas de Andalucía Oriental*. Granada. Colegio Oficial de Farmaceúticos de la provincia de Granada, 268 p.
ORTEGA A. & MAHIQUES R., 1995 — Contribución al estudio del género *Cortinarius* en España peninsular. I. parte. *Cryptogamie, mycologie* 16(4): 243-275.
PHILLIPS R., 1981 – *Mushrooms and others fungi of Great Britain & Europe*. Pan Books Ltd, 288 p.
SOOP K., 1993 — Notes et observations sur les cortinaires de Suède (suite). *Documents mycologiques* 23(90): 8-15.

Source : MNHN, Paris

EFFET DE L'ADAPTATION PROGRESSIVE À LA LUZERNE D'UN ISOLAT DE *VERTICILLIUM DAHLIAE* (D'ORIGINE TOMATE) SUR LA SYNTHÈSE *IN VITRO* DE SES ENZYMES PECTOCELLULOLYTIQUES

A. EL AISSAMI, F. BRHADA et H. LAHLOU

Département de Biologie,
Faculté des Sciences de Rabat,
B.P. 1014., Rabat,
Maroc.

RÉSUMÉ — À la suite de passages successifs d'un isolat de *Verticillium dahliae* d'origine tomate chez des luzernes résistantes, certains mécanismes d'action du parasite sont affectés, tels que : la synthèse des protéines et des enzymes pectocellulolytiques. Le taux de protéines a diminué et l'activité cellulase est progressivement réduite, sous la pression de l'hôte luzerne, pour disparaître chez l'isolat adapté à ce dernier. Cette perte est compensée par l'acquisition progressive d'activités pectinases.

MOTS CLÉS : *Verticillium dahliae*, luzerne, tomate, protéines, enzymes pectocellulolytiques.

ABSTRACT — After several passages of a *Verticillium dahliae* isolate from tomato into a resistant lucerne, the parasitic mecanism of action reveals the new host induced a pressure into the pathogen. Such affected the synthesis of protein and pectocellulolytic enzymes activities. The protein content decreased and the cellulase activity was progressively reduced until it disappeared totally. The loss of cellulase activity was compensated by a gradual gain on pectinase activity.

KEY WORDS : *Verticillium dahliae*, lucerne, tomato, protein, pectocellulolytic enzymes.

INTRODUCTION

Le champignon *Verticillium albo-atrum* cause de sévères symptômes et éventuellement la mort des plants de luzerne (Page *et al.*, 1992). Des études menées dans notre laboratoire ont montré qu'après plusieurs passages sur la luzerne, un isolat de *Verticillium dahliae* d'origine tomate, acquiert progressivement l'aptitude à coloniser tous les organes de la nouvelle plante hôte et d'induire même des symptômes caractéristiques de la verticilliose (El Aissami, 1990). Cette modification du pouvoir pathogène s'accompagne de changements morphologiques.

Les mécanismes physiologiques régissant les interactions entre les parasites et leurs hôtes sont assez connus. Ainsi, chez l'agent pathogène, ce sont les enzymes et les toxines qui déterminent une grande part de l'agressivité. La différence du niveau d'agressivité de diverses races d'un parasite, est due en général à la différence de leurs aptitudes à produire ces métabolites (Sebti, 1982).

L'infection par *Verticillium albo-atrum* augmente l'activité enzymatique chez la luzerne (Pennypacker *et al.*, 1994). Whitney *et al.* (1972) ont suggéré que la carboxyméthylcellulase est produite par ce champignon et d'autant plus que l'infection de la luzerne est forte. Des cellulases et des pectinases, produites à la suite de l'infection par *Verticillium* dans les vaisseaux des plantes, peuvent être élaborées également *in vitro* (Durrand & Cooper, 1988). Ces enzymes extra cellulaires sont faciles à détecter en culture fongique pure (Arima *et al.*, 1972 ; Kratka, 1980).

Il ressort de tout ce qui précède que *Verticillium dahliae* offre un materiel intéressant pour faire une approche biochimique dans le but de voir si la pression de l'hôte luzerne, touche certaines facultés des différents isolats plus ou moins adaptés à cette plante, notamment la synthèse de protéines et l'activité de certaines enzymes pectocellulolytiques. Néanmoins, en raison du fait que la reconnaissance de l'existence de ces deux *Verticillium* ne fut admise que récemment, les données antérieures relatives aux *V. dahliae* et *V. albo-atrum* doivent être analysées avec précaution.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le parasite

Les expériences sont faites avec divers isolats de *Verticillium* :

* P_3.S : Isolat marocain de *Verticillium dahliae* (d'origine tomate) très pathogène sur la tomate, non pathogène sur la luzerne.

* L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6, L_7, L_8, L_9 : Isolats issus de P_3.S à la suite d'inoculations et de réisolements successifs sur luzerne, l'indice accompagnant la lettre L indique le nombre de passages sur cette plante.

* E_{27} : Isolat de *Verticillium albo-atrum* d'origine luzerne fourni aimablement par le laboratoire de pathologie végétale de l'I.N.A de Paris Grignon ; il provoque des symptômes sévères sur luzerne (El Aissami, 1990).

Préparation des filtrats de culture

Les isolats fongiques sont cultivés dans des erlenmeyers (250 ml) contenant 100 ml d'un milieu dont la composition par litre est la suivante : 0,01 g de $FeSO_4$, $7H_2O$; 0,5 g de $MgSO_4$, $7H_2O$; 0,05 g de KCl ; 2 g de $NaNO_3$; 3 g de KH_2PO_4 ; 40 µg de $ZnSO_4$, $5H_2O$; 8 µg de $MnSO_4$, $4H_2O$; 4 µg de NaB_4O_7, $10H_2O$; 2 µg de $(NH_4)_6Mo_7$, $10H_2O$; 2 µg de $(NH_4)_6Mo_7O_{24}$ et 375 µg de vitamine B1. Le glucose (1,5 % P/V) ou bien la pectine (1 % P/V) sont utilisés comme seule source de carbone.

Les cultures sont incubées à 25° C et à l'obscurité sur un agitateur rotatif à 100 tours/minute. Le pH est ajusté à 5,9 par addition de NaOH. Le milieu est autoclavé à 120° C pendant 20 minutes. Chaque erlenmeyer est ensemencé par 50 000 spores obtenues sur des précultures fraîches de l'isolat à étudier. Les filtrats de culture sont recueillis 15 jours apres inoculation, délai nécessaire pour obtenir une concentration protéique maximale.

Le mycélium et les spores sont éliminés par centrifugation à 8 000 g pendant 10 minutes (Langen *et al.*, 1992), la filtration finale est faite sur filtre millipore 0,22 µm, ce qui élimine toute trace de mycelium.

Poids sec du mycélium

Le mycélium obtenu après centrifugation et filtration est séché à 80° C pendant 48 heures, pour déterminer le poids sec.

Dosage des Protéines

Il fait appel à une précipitation acétonique (Chaib, 1987), le précipité obtenu sert pour détecter les protéines synthétisées par les divers isolats et diffusées dans le milieu de culture. La quantité de protéines est déterminée selon la méthode de Bradford (1984).

Activité enzymatique

Milieux de mise en évidence

Ce test quantitatif est basé sur la diffusion radiale des enzymes dans un substrat gélosé de 5 mm d'épaisseur. 50 µl de filtrat à tester sont déposés dans des puits, de 4 mm de diamètre, faits à l'emporte pièces dans des boîtes de Petri contenant un substrat gélosé, approprié à l'activité enzymatique recherchée. Les filtrats de culture autoclavés ont servi de témoin (Saksirirate & Hoppe, 1991). Les valeurs obtenues sont la moyenne de vingt répititions.

* Pectine methyle estérase — Pectine (pectin apple) : 0,5 % ; Agar noble : 1.5 % ; Tampon citrate phosphate pH = 6,5
* Pectine trans éliminase — Acide polygalacturonique : 0,5 % ; Agar noble : 1,5 % ; $CaCl_2$ Tris 0,1 M pH = 8,6
* Carboxyméthylcellulose — Carboxyméthylcellulose : 0,5 % ; Agar noble : 1,5 % ; Tampon Tris 0,1 M pH = 5

Révélation

▪ Pectine méthyle estérase : les boîtes sont submergées d'acide malique 0,1 M et laissées sous agitation pendant 1 heure à température ambiante. L'acide malique est remplacé par une solution aqueuse de rouge de ruthénium 0,02 %. Après une nuit de coloration, un halo rose entoure les puits indiquant l'activité de l'enzyme recherchée.

* Pectine trans éliminase : la technique précédente donme des zones translucides sur un fond blanc, le contraste n'est pas toujours net pour faire les mesures. L'activité enzymatique est estimée alors par la densité optique. Le mélange de la réaction contient 1,5 ml de filtrat de culture, 2,5 ml de pectine (1 % P/V) 0,1 M de Tris HCl à pH = 9 et 1 ml

de $CaCl_2$ 0,105 M. L'incubation est faite à 30° C pendant 75 min, 0,67 ml de HCl 0,1 N et 1,33 ml d'acide thiobarbithurique 0,04 M. sont ajoutés au mélange. Le tout est chauffé à 100° C et soumis à une centrifugation à 10 000 g pendant 12 min. L'activité pectine trans éliminase est donnée directement par la densité optique à 550 nm. Une unité d'activité enzymatique correspond à la quantité d'enzyme capable de transformer 1 µmole de substrat / min (Jerebzoff-Quintin & Jerebzoff, 1980).

* Carboxyméthylcellulase : les boîtes sont inondées par une solution de rouge Congo à 1 % pendant 25 min sous agitation. Cette solution est remplacée par du NaCl 1M pendant 15 min sous agitation. Ces bains successifs sont réalisés trois fois, avant le dernier bain de NaCl 1M qui dure une nuit. L'activité enzymatique est représentée par un halo clair sur un fond rouge

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Dosage des protéines des isolats de *Verticillium albo-atrum*

Filtrats de culture

La quantité de protéines contenues dans le filtrat brut de P_3.S est nettement supérieure à celle des protéines contenues dans les filtrats des autres isolats.

La figure 1 montre que, quelle que soit la source de carbone, le taux de protéines diminue en fonction du nombre de passages de P_3.S sur la luzerne, les valeurs enregistrées pour L_9 et E_{27} sont semblables. En effet P_3.S renferme la même quantité de protéines la plus importante, 3 mg/ml, et celle-ci diminue pour atteindre 0,54 mg/ml chez la lignée L_9 (fig. 1)

Les quantités de protéines détectées dans le milieu, en présence de pectine, sont inférieures à celles enregistrées en présence du glucose.

Précipité acétonique

Les dosages montrent que les valeurs (chaque valeur représente la moyenne de quatre précipitations) enregistrées par P_3.S et L_1, plus ou moins semblables, diminuent en fonction du nombre de passages de P_3.S (d'origine tomate) sur la luzerne. Les précipités acétoniques de L_9 et E_{27} renferment la même quantité de protéines à 0,2 mg/ml près, que ce soit sur glucose ou sur pectine. Notons, toutefois que sur glucose, la quantité des protéines détectées y est supérieure.

Le bilan de ce dosage montre que la synthèse des protéines diminue en fonction du nombre de passages de la souche tomate sur luzerne d'une part et en fonction de la nature de la source de carbone d'autre part.

La croissance mycélienne

Les isolats issus des différents passages sur luzerne, ont une croissance mycélienne de plus en plus importante. La nature de la source de carbone n'a pas d'effet sur le sens de la variation de la croissance mycélienme ; elle agit au niveau de son intensité.

En effet, sur milieu minimum plus pectine, les isolats se développent moins bien que lorsqu'ils utilisent le glucose. Le poids sec de P_3.S sur pectine est de 80 mg/100 ml ; sur glucose, il est de 100 mg/100 ml. Le poids mycélien des isolats *Verticillium* augmente en fonction du nombre de passages des isolats de P_3.S sur la luzerne, pour atteindre respectivement 120 et 172 mg/100 ml du milieu sur pectine et sur glucose (fig. 2).

Cette estimation du poids sec du mycélium correspond à la moyenne de dix répétitions.

Activités enzymatiques

* Pectine méthyle estérase (tableau 1) : les tests des lignées P_3.S, L_1, L_2, L_3 et L_4 sont négatifs que ce soit sur pectine ou bien sur glucose, aucune activité enzymatique n'a donc été détectée. La lignée L_5 présente un diamètre d'activité Pectinase relativement faible, aprés avoir été cultivée sur les deux milieux. Mais sur pectine, le diamètre est plus important. On note une augmentation progressive de ce diamètre chez les isolats L_6, L_7 et L_8 ; elle devient maximale chez L_9, dépassant légèrement celui de E_{27}, mais la comparaison statistique reste non significative. L'activite pectine méthyle estérase non détectée pour P_3.S, d'origine tomate (du moins *in vitro*) est devenue très évidente chez L_9 (isolat adapté à la luzerne) rappelant même celle de E_{27} (isolat d'origine luzerne).

* Pectine trans éliminase : cette activité, dosée par la densité optique (moyenne de dix lectures), n'est pas détectée pour P_3.S et L_1 sur le milieu minimum plus glucose ; elle est très faible sur pectine (fig.3). Cette activité enzymatique augmente également en fonction du nombre de passages de P_3.S sur luzerne, pour devenir maximale chez L_9 et E_{27}.

* Sur pectine, les valeurs sont plus élevées que sur glucose (fig. 3). Néanmoins on note une augmentation très marquée chez L_9, il a suffi d'un seul passage de L_8 sur luzerne pour que l'activité pectinase double en présence de pectine.

* Sur glucose, l'augmentation de l'activité enzymatique se fait progressivement en fonction du nombre de passages P_3.S sur l'hôte luzerne.

Isolats de *Verticillium albo-atrum*	Pectine	Glucose
P_3.S	0	0
L_1	0	0
L_2	0	0
L_3	0	0
L_4	0	0
L_5	2.50 ± 0.10 a	1.60 ± 0.10 a
L_6	3.00 ± 0.20 a	1.80 ± 0.10 a
L_7	10.00 ± 0.20 b	7.00 ± 0.20 b
L_8	17.00 ± 0.30 c	10.00 ± 0.20 b
L_9	27.00 ± 0.40 d	19.00 ± 0.20 c
E_{27}	25.00 ± 0.40 d	19.00 ± 0.30 c

Tableau 1 — Activité pectine méthyle estérase estimée par le diamètre du halo (en mm), pour 11 isolats.
Table 1 — Pectine methyl esterase activity estimated by the diameter of the clear zone (in mm) of 11 isolates.

* Carboxyméthylcellulase : Cette activité a été recherchée dans les filtrats de culture utilisés pour la recherche des pectinases.

Le tableau 2 montre qu'aucune trace de cellulase n'a été révélée dans le milieu minimum plus pectine. Sur glucose, le diamètre de l'activité enzymatique de P_3.S est de 9,25 + 0,47 mm ; il diminue progressivement chez les isolats de plus en plus " adaptés " à la luzerne. En effet, chez L_7 le diamètre est de 6 mm, au delà duquel l'activité cellulolytique n'a pas été révélée. Apres neuf passages sur luzerne, P_3.S ne présente aucune activité cellulase sur glucose. L'activité cellulase est donc observée sur glucose et non sur pectine, elle est donc induite par la première source de carbone et non par la deuxième.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Cette étude montre que les passages successifs d'un isolat de *Verticillium dahliae*, d'origine tomate, sur luzerne, provoquent en plus des modifications du pouvoir pathogène (El Aissami, 1990), des changements touchant la synthèse des protéines et les activités enzymatiques. En effet, la quantité de protéines excrétées dans le milieu (ex : enzymes) *(in vitro)* par les différents isolats, diminue progressivement avec l'augmentation du nombre de passages de P_3.S sur luzerne ; elle devient alors très proche de celle sécrétée par l'isolat de *Verticillium* d'origine luzerne.

Isolats de *Verticillium albo-atrum*	Pectine	Glucose
P3.S	0	9.25 ± 0.47 a
L1	0	8.75 ± 0.47 a
L2	0	8.00 ± 0.40 a
L3	0	7.75 ± 0.25 a
L4	0	7.50 ± 0.50 a
L5	0	7.25 ± 0.47 a
L6	0	6.25 ± 0.47 a
L7	0	6.00+0.62 a
L8	0	0
L9	0	0
E27	0	0

Tableau 2 – Activité carboxyméthylcellulase (CMC), estimée par le diamètre de la zone claire (en mm) de 11 isolats.
Table 2 — CMC activity estimated by the diameters of the clear zone (in mm) of 11 isolates.

Gupta (1974), a rapporté qu'il y avait même des différences dans la nature de ces composés, en fonction de l'interaction plante hôte-agent pathogène. Les isolats les plus riches en protéines sont les plus pathogènes sur tomate et les moins pathogènes sur luzerne. On peut donc penser que plus la quantité de protéines augmente, plus la virulence vis-à-vis de la tomate s'accroît, à l'inverse de la luzerne dont les isolats présentent les quantités de protéines les plus faibles.

La mise en évidence des activités enzymatiques révèle que les lignées de plus en plus adaptées à la luzerne synthétisent les pectinases avec des taux croissants, en fonction du " degré " d'adaptation acquise. Il y a donc une corrélation positive entre l'activité enzymatique et le degré d'adaptation des divers isolats à la luzerne.

Il y a également une corrélation positive entre l'activité carboxyméthylcellulase et la source de carbone d'une part, et la croissance des isolats testés d'autre part ; cette activité est absente sur pectine, mais présente sur glucose chez tous les isolats à l'exception de L_8, L_9 et E_{27}. Ceci n'exclut pas que ces derniers soient capables de la synthétiser, mais ils sont sans doute limités par la nature de la source du carbone. En effet Gupta & Heale (1971), n'ont pas détecté d'activité cellulase chez *Verticillium albo-atrum* dans un milieu minimum plus glucose ; ils ont plutôt conclu que seules la cellulose et la cellobiose sont capables d'induire une telle activité.

L'isolat de *Verticillium* d'origine tomate, a donc surtout une grande activité cellulase ; celle-ci est progressivement dégradée sous la pression de l'hôte luzerne, pour disparaître chez l'isolat L_9 adapté à la luzerne. Cette perte est compensée par l'acquisition progressive des activités pectinases. Vasiliev *et al.* (1992) ont montré que l'activité caseine kinase chez *Verticillium dahliae* disparaît sous l'effet du choc thermique, alors que dans cette étude, l'activité carboxyméthylcellulase a disparu, sous l'effet d'un choc d'une autre nature : la pression de l'hôte luzerne. On pourrait en déduire que la nature des enzymes extracellulaires sécrétées par les isolats de *Verticillium* est étroitement liée aux conditions du milieu de culture.

Selon Kratka & Kudela (1981), la différence entre les plants de luzerne sensibles et résistants au *Verticillium albo-atrum* est due essentiellement à l'activité cellulolytique.

De tout ce qui précède, il ressort que ces activités enzymatiques sont étroitement liées à la source de carbone dans le milieu : ceci est en accord avec les observations de Gupta & Heale (1971) et Carder *et al.* (1987) ; également au degré d'adaptaion des différents isolats issus de P_3.S (d'origine tomate) à la Luzeme.

Nos résultats laissent donc supposer que les parois squelettiques de la tomate et de la luzerne diffèrent par leur composition. À la suite d'inoculations et de réisolements successifs sur luzerne, l'isolat P_3.S semble activer des gènes différents, commandant les activités enzymatiques aptes à dégrader la paroi de cette plante.

L'adaptation progresive de *Verticillium dahliae* d'origine tomate à la luzerne, est donc la conséquence d'un ensemble de modifications affectant la synthèse des protéines et les activités pectocellulolytiques du pathogène, suite de la pression effectuée sur lui par la plante hôte.

REMERCIEMENTS : Nous remercions chaleureusement Dr. M. Bourdi, Laboratoire de Toxicologie Cellulaire et Moléculaire (Bethesda, Maryland), pour la documentation qu'il nous a fournie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARIMA K., SAKAMOTO T., ARAKI C. & TAMURA G., 1972 — Production of extra cellular L — Asparaginases by micro-organisms. *Agronomical biological chemistry* 36(3) : 356-361.

BRADFORD M., 1984 — *Bio. Rad. Protein assay instruction manual for research use only Biorad.* Chemical division, 1-17.

CHAIB N., 1987 — *Contribution à l'étude des relations entre les variations morphologiques et le pouvoir pathogène du Verticillium albo-atrum R. & B., forme à microsclérotes. Analyse des substances phytotoxiques.* Diplôme de spécialité de 3e cycle. Université Mohammed V, Rabat. 168 pp.

CARDER J.H., HIGNETT C & SWINBURNE T.R., 1987 — Relationship between the virulence of hop isolates of *Verticillium albo-atrum* and their *in vitro* secretion of cellwal degrading enzymes. *Physiological and molecular plant pathology* 31 : 441-452.

DURRAND P.K. & COOPER R.M., 1988 — Selection and caracterization of pectinase deficient mutant of the vascular wilt pathogen *Verticillium albo-atrum. Physiological and molecular plant pathology* 32 : 343-362.

EL AISSAMI A., 1990 — *Contribution à l'étude de la verticilliose de la luzerne : variabilité de la spécificité parasitaire et analyse de quelques mécanismes d'action du parasite.* Diplôme de spécialité de 3e cycle. Université Mohammed V, Rabat. 187 pp.

GUPTA D.P. & HEALE J.B., 1971 — Introduction of cellulase (cx) in *Verticillium albo-atrum. Journal of general microbiology* 63 : 163-173.

GUPTA D.P., 1974 – A dix electronic study of the protein of susceptible tolerant and resistant lucerne with referencee to *Verticillium* wilt. *Indian phytopathology*, 27(4) : 542-548.

KRATKA J., 1980 - Enzymatic activity in *Verticillium albo-atrum.* Zbl. Bact. II ABt. 135, 630-635.

KRATKA J. & KUDELA V., 1981 - Biochemical changes in Alfalfa plants inoculated with *Verticillium albo-atrum. Phytopathologische Zeitschrift* 100 : 289-299.

JEREBZOFF-QUINTIN S. & JEREBZOFF S., 1980 — Métabolisme de l'asparagine et rythme endogène de sporulation chez le *Leptosphaeria michotii* (West.) Sacc. *Physiologie végétale* 18(1) : 147-156.

LANGEN G., BEIBMANN B., REISENER H.J. & KOGEL K., 1992 — A-β 1,3 D endomannanase from culture filtrates of the hyperparasites *Verticillium lecani* and *Aphanocladium album* that specifically lyses the germ pore plug from Uredospores *of Puccinia graminis* f.sp. *tritici. Canadian journal of botany* 70 : 853-860.

PAGE M.S., GRAY F.A., LEGG D.E. & KEARL W.G., 1992 — Economic impact and management of *Verticillium* wilt on irrigated Alfalfa Hay production in Wyoming. *Plant disease* 76 : 504-508.

PENNYPACKER B.W., KNIVEL D.P., RISIUS M. & LEATH K.T., 1994 — Photosynthetic Photon Flux Density X. Pathogen interaction in growth of Alfalfa infected with *Verticillium albo-atrum. Phytopathology* 84 : 1350-1358.

SAKSIRIRATE W. & HOPPE H.H., 1991 — Secretion of extracellular enzymes by *Verticillium psalliotae* Treschow and *Verticillium lecanii* (Zimm.) Viegas during growth uredospores of the soybean rust fungus *(Phakopsora pachyrhizi* Syd.*)* in liquid cultures. *Journal of phytopathology* 131 : 161-173.

SEBTI S., 1982 — *Essai d'analyse des composantes du pouvoir pathogens de Verticillium albo-atrum R. & B.* Thèse doctorat de 3e cycle, Université Paris Sud. Orsay. 160 pp.

VASILIEV A.O., KAPKOV D.V., KANDROR K.V., & STEPPANOV A.S., 1992 — Expression and regulation of casein kinase 2 during heat shock in *Verticillium dahliae. Molecular reproduction and developpement* 31 : 42-47.

WHITNEY P.J., HEALE J.B. & VAUGHAN J.G., 1972 — Protein changes in the vascular wilt disease of Lucerne caused by *Verticillium albo-atrum* R. & B. *Journal of experimental botany* 23 (75) : 400-414.

New taxa and new combinations proposed in Cryptogamie — Mycologie 19(3)

New Taxa :

New combinations :

Cryptogamie, Mycologie is accredited with the International Association for Plant Taxonomy for the purpose of registration of new names of fungi.

Source : MNHN, Paris

ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUES

SAMSON R.A., HOEKSTRA E.S., FRISVAD J.C. & FILTENBORG O., (Eds.) 1996 — Introduction to Food-Borne Fungi. Fifth revised edition. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn, Pays-Bas, 322 pp., ISBN 90-705351-27-7. Prix HFL 50. (£ 13.30).

La nouvelle édition de cet excellent ouvrage a fait l'objet d'une révision en profondeur, résultat d'une collaboration active entre les mycologues de l'Université Technique du Danemark (Lyngby) et les auteurs néerlandais de la première mouture. Son origine était un guide accompagnant le cours annuel de moisissures à incidence alimentaire, délivré au Centraalbureau voor Schimmelcultures.

En conformité avec le titre, l'ouvrage se focalise sur une sélection de champignons Ascomycètes, Zygomycètes et Deutéromycètes, les trois genres *Fusarium*, *Aspergillus* et *Penicillium* recevant une attention toute particulière.

C'est un choix tout à fait réaliste et reflétant, avec justesse, le spectre des espèces les plus fréquemment rencontrées dans les laboratoires actifs en microbiologie alimentaire. Cette sélection inclut également les espèces les plus significatives, productrices de mycotoxines dans les aliments destinés à la consommation humaine. Le texte proposé est destiné surtout aux acteurs impliqués dans les filières liées à la microbiologie alimentaire. Mais il sera aussi de grande utilité pour l'identification de contaminants fongiques de produits résultant d'autres filières de produits consommés, tels que produits pharmaceutiques, etc.

Quoique la présente édition ait été largement révisée, elle reste fidèle à la disposition générale des versions précédentes. Un chapitre additif inédit introduit les champignons actifs dans la détérioration de certains procédés industriels.

Le premier chapitre, qui correspond au corps de l'ouvrage, traite des champignons les plus communément rencontrés dans la chaîne alimentaire. Il propose des clefs d'identification et des descriptions morphologiques.

La taxonomie et la nomenclature de certains *Fusarium* et *Penicillium* ont reçu une attention particulière quant à leur actualisation. D'autre part, les clefs d'identification font apparaître des améliorations sensibles de leurs contenus ; on note d'ailleurs, l'introduction de quelques espèces absentes des éditions précédentes et devenues importantes dans ce domaine.

Cette partie majeure de l'ouvrage demeure le point fort du document présenté, justifiant ainsi son acquisition. Chaque espèce considérée est abondamment illustrée avec des dessins au trait de très grande qualité, accompagnés de microphotographies ; celles-ci font largement appel au système de contraste de phase de Nomarski. Les caractères morphologiques déterminants pour chaque taxon sont considérés, accompagnés quelquefois d'informations sur l'habitat, les métabolites connus et les activités particulières. La dernière partie de ce chapitre traite de l'identification des levures avec un texte complètement remanié, par rapport aux précédentes éditions et, en prime, une excellente clé d'identification. En outre, chaque chapitre à sa propre liste bibliographique propose des titres détaillés, en relation avec les genres des champignons et des levures considérés. Ces références visent à favoriser une connaissance plus approfondie de thèmes particuliers.

Le reste de l'ouvrage traite des aspects moins fondamentaux de la microbiologie alimentaire. Ces sujets de nature appliquée portent sur l'isolement, la culture, l'incubation et l'identification de champignons à partir d'échantillons contaminés ; ils considèrent aussi l'analyse de spectres fongiques associés aux aliments et fourrages, les facteurs affectant la croissance et la production de mycotoxines, les champignons producteurs de ces substances, les techniques de détection et de screening et, enfin, les dispositions légales relatives aux seuils tolérés de ces substances toxiques.

Cette édition comporte un nouveau chapitre sur les procédés industriels dans l'alimentation. Il contient des informations très intéressantes sur les champignons fréquemment isolés de fruits, produits maraîchers, aliments pasteurisés, viennoiseries, aliments emballés et sur les champignons résistants aux conservateurs utilisés pour la préservation des aliments. Ce chapitre analyse aussi les technologies disponibles pour éliminer les champignons à fort degré de contamination.

Les deux chapitres terminaux traitent des conservateurs utilisés pour la préservation des aliments et des champignons utilisés dans la préparation de produits fermentés ; ce dernier sujet a été entièrement repensé. La fabrication du vin et des fromages est également détaillée ; il en est de même de celle de produits fermentés tels que tempé, saké, sauce de soja et miso. On trouve aussi de courts chapitres introductifs sur les basidiomycètes comestibles et la production de protéines industrielles par bioconversion. L'ouvrage se termine par un appendix comportant un glossaire des termes cités dans le texte et une liste des milieux de cultures, recommendés pour isoler et identifier les micromycètes associés aux aliments.

En conclusion, tout acteur concerné par la microbiologie alimentaire doit d'acquérir un exemplaire de cette nouvelle édition de l'Introduction des Champignons associés aux Produits Alimentaires ; ce texte est loin d'être une simple réédition. De plus, le rapport qualité-prix de l'ouvrage et de l'abondante iconographie proposée, milite fortement en faveur d'une diffusion aussi large que possible d'un livre, qui sera longtemps en usage dans les laboratoires intéressés.

J. MOUCHACCA

HOOG de G.S. GUARRO J., (Eds.) 1996 — Atlas of Clinical Fungi. Centraalbureau voor Schimmelcultures, P.O. Box 273, 3740 AG Baarn, Pays-Bas, Fax : 31-2154-16142. ISBN 90-70351-26-9, 210 × 298 mm, 720 pp., HFL 130. (+ frais de poste).

La caractérisation des champignons isolés en milieu médical est souvent ardue pour les responsables en mycologie hospitalière. Des changements dans la taxonomie et la nomenclature des champignons, associés à l'exigence d'une connaissance adéquate de ces formes et d'une bonne expertise des structures sporifères multiformes, à l'échelle microscopique, structures sur lesquelles est actuellement fondée la reconnaissance des genres, contribuent à apparenter la caractérisation des micromycètes à un art, plutôt qu'à une discipline scientifique.

D'autre part, le spectre des champignons pathogènes et, en particulier, celui des micromycètes opportunistes pouvant occasionner des mycoses superficielles ou profondes, tend à s'élargir considérablement depuis ces dernières années ; l'arrivée de ces opportunistes complique ainsi la tâche des acteurs de l'environnement hospitalier. Ces nouveaux pathogènes sont, d'ailleurs, restés longtemps ignorés des traités usuels de mycologie médicale, centrés sur les champignons dits pathogènes. Cette lacune vient d'être comblée par ce nouvel ouvrage, ayant pour origine un texte accompagnant le cours de mycologie médicale, délivré au Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn, Pays-Bas. Ce texte s'est largement enrichi avec le temps pour, enfin, devenir un document de sept cents pages d'une haute qualité de présentation.

Ce nouvel atlas comporte tout simplement une série de champignons pathogènes ou opportunistes, responsables de mycoses superficielles, des dessins et des planches photographiques superbes de près de 300 espèces, importantes ou moins importantes d'un point de vue clinique. C'est un document irremplacable de référence pour chaque laboratoire médical, impliqué dans la reconnaissance des champignons à tous les niveaux.

Une brève introduction de la pathologie clinique et de l'écologie naturelle des maladies fongiques, introduit le corps de l'ouvrage. Des diagrammes bien illustrés, des modes de formation des spores sexuelles et asexuelles, des quatre divisions taxonomiques de champignons sont d'abord présentés. Ils sont suivis par des descriptions détaillées de chaque espèce ayant une signification connue dans le monde médical. Le tout s'accompagne de dessins au trait remarquables de fidélité (pour la plupart des espèces) et de microphotographies optiques et à balayage, de très haute qualité et de fort degré de résolution. La dispositon générale de l'ouvrage ne souffre d'aucune critique.

Cet atlas des champignons à incidence médicale a été édité surtout pour illustrer la diversité des micromycètes à importance médicale. Pour atteindre cet objectif, les éditeurs ont divisé l'ouvrage en deux parties. La première, correspondant au tiers de l'ouvrage, se focalise sur les pathogènes fongiques courants ; le reste porte sur les espèces moins fréquentes à rares. Ceci explique le fait que la plupart des genres sont représentés dans les deux parties majeures de l'ouvrage ; un arrangement pratique, mais loin d'être idéal pour une comparaison critique des particularités d'espèces affines, lors des identifications.

Le premier tiers rassemble les textes concernant la classification, les pathologies cliniques, l'écologie, les techniques générales et un aperçu rapide des champignons pathogènes majeures (137 espèces), les plus couramment rencontrés en pathologie. Ces taxons sont introduits dans l'ordre des subdivisions de la classification auxquelles ils se rattachent. Ces pathogènes bien connus sont simplement illustrés par de remarquables dessins au trait.

Le corps de l'ouvrage considère selon le même plan 190 espèces de champignons opportunistes, rares ou peu observés, mais ayant un intérêt médical ou dans le domaine vétérinaire. Chaque champignon a fait l'objet d'au moins un article bien documenté dans un journal médical. Cette partie de l'ouvrage est richement illustrée avec des dessins au trait et de très belles planches de photomicrographies en balayage ou optiques. Cette abondante illustration met en évidence les caractères morphologiques, nécessaires pour la reconnaissance de chaque taxon : elle souligne le caractère atlas de ce document. L'ouvrage se termine par un glossaire bien fourni et une bibliographie très étendue de 1 400 références.

Cet atlas représente une réalisation magnifique à la hauteur de la réputation des institutions dont dépendent les auteurs et les éditeurs impliqués dans cette œuvre. Ceci explique le recours à une deuxième impression, juste un an après la sortie de la première.

J. MOUCHACCA

ZITTER T.A., HOPKINS D.L. & THOMAS C.E., (Eds.) 1996 — Compendium of Cucurbit Diseases. APS Press, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097 ; Fax (612) 454-0706. Paperback, 93 pp., 17 planches dessins [redacted] trait, 157 planches couleurs. Prix $ 35.00, USA ; ailleurs $ 44.00.

Ce nouveau numéro de la série des Compendium de l'APS, reste conforme au schéma éprouvé des titres précédents, un schéma qui confère un statut de qualité aux éléments de cette série didactique. En plus du niveau scientifique marqué du contenu et d'une présentation soignée (papier d'impression glacé, édition très claire, etc..), on trouve comme d'habitude, une iconographie polychrome abondante, à l'origine de la renommée de cette série. Les éléments photographiques reproduits se distinguent, comme toujours, par une fidélité marquée du sujet traité, signe d'une sélection rigoureuse.

La famille des *Cucurbitaceae* représente un groupe d'espèces végétales bien diversifié. Collectivement, c'est un groupe significatif de plantes cultivées dont la consommation est appréciée à l'échelle planétaire. Les cultures les plus répandues concernent surtout les concombres, les melons (melons d'eau et pastèques), gourdes, courgettes, potirons et citrouilles. En raison de l'importance économique de ces productions, un document exhaustif de référence sur les pathologies des Cucurbitacées comestibles était depuis longtemps attendu.

Ce compendium a une portée internationale et un intérêt surtout pratique. En effet, il a été conçu principalement pour assister le diagnostic des maladies de certaines cucurbitacées, aussi bien au champ, qu'en serres ou au laboratoire. Il fait suite au premier ouvrage consacré à ce sujet, mais réalisé par trois chercheurs français de l'INRA : Maladies des Curcurbitacées. Observer. Identifier. Lutter, de D. Blancard, H. Lecoq et M. Pitrat, paru en 1991. Trois années plus tard, une édition en langue anglaise (et aussi une édition espagnole) de cet ouvrage, a vu le jour sous le titre : A Colour Atlas of Cucurbit Diseases ; Observation, Identification and Control, John Wiley & Sons, New York., une information qui méritait d'être soulignée.

Pour les cucurbitacées cultivées, il existe plus de 200 pathologies connues et à étiologies diverses. Un management efficace et réaliste de ces affections requiert une prise de décisions appropriées, afin de réduire les riques de pertes sérieuses. Les stratégies actuellement adoptées se fondent sur la prévention des maladies et les méthodes de ralentissemnt de leur propagation. Le recours systématique à des cultivars résistants s'affirme de manière significative, une conséquence des améliorations marquées de cette particularité chez la plupart des lignées commercialisées. Une attention particulière concerne également la production de graines saines, par les industriels impliqués dans ces filières agricoles. Enfin, la pratique de rotations culturales pour la prévention des maladies est devenue un leitmotiv pour une exploitation rationalisée des Cucurbitacées de consommation usuelle.

Comme pour les titres précédents, le contenu de cet ouvrage est le fruit des efforts de plusieurs spécialistes (une trentaine) dont un seul, malheureusement est européen, tous étant plutôt actif dans des institutions nord-américaines. Après une intéressante introduction, l'ouvrage se compose de cinq sections inégales, d'un glossaire et d'un index. L'introduction (7 pp.) comporte un texte précisant les objectifs visés et des chapitres introductifs sur les deux groupes majeurs d'infection, à savoir les maladies infectieuses et non infectieuses. Elle propose aussi une partie originale rassemblant des informations sur les aspects botaniques et culturaux des cucurbitacées cultivées : importance économique, production, valeurs nutritionnelles, origine et, surtout, des données d'ordre taxonomiques des espèces végétales les plus répandues ; cette partie sera sans conteste très appréciée par les cultivateurs et les agents commerciaux de ces productions agricoles.

Le chapitre maladies infectieuses représente pratiquement le corps de l'ouvrage : 50 pp. Un survol rapide confirme que les pathologies incriminant des champignons demeurent les plus nombreuses ; en particulier, celles résultant de l'action d'espèces du genre *Fusarium*, surtout *F. oxysporum* et ses formes spéciales. Ces *Fusarium* sont responsables des maladies de flétrissement à forte incidence économique délétère. En comparaison, les affections d'origines bactérienne et virale sont comparativement moins marquantes. Le chapitre maladies non infectieuses présente les rares désordres nutritionnels répertoriés et, plus important, ceux résultant de l'emploi intempestif de certains herbicides. Pour ces substances, un intéressant tableau synoptique précise les symptômes provoqués par chacune des molécules couramment répandues dans ces cultures, accompagné d'indications sur les méthodes de prévention.

Le troisième chapitre (1p) propose le cas d'une maladie d'étiologie indéterminée. Les deux suivants traitent des maladies pré- et post récoltes, causées par des champignons ou par des bactéries, sources de pertes importantes dans les circuits de commercialisation de ces productions. On y trouve également des conseils pour la manutention des fruits mûrs ; également pour l'identification au champ de certaines affections importantes, à l'aide de loupe à faible grossissement. Ces parties sont rédigées de manière très didactique. Le glossaire est comme d'habitude bien fourni : 5 pp. sur deux colonnes ; il propose des explications d'un grand nombre de termes techniques. Ces quelques pages seront très appréciées par les acteurs non spécialistes, attelés à décrypter les manuels préparés à leur intention par les organismes administratifs concernés. Enfin, l'ouvrage se termine par un index de 3 pp. avec un texte aligné sur quatre colonnes. L'iconographie est essentiellment en couleurs : 27 planches polychromes situées au milieu du texte.

Comme pour les numéros précédents, la fiche signalétique de chaque affection propose des informations sur les symptômes, l'agent causal, le cycle de la maladie et son épidémiologie, le mode de contrôle et une sélection de références bibliographiques appropriées. C'est un tour d'horizon presque complet des caractéristiques de chaque pathologie. La bibliographie partielle permet aux intéressés d'approfondir leur connaissance d'un point donné.

Recommander ce document serait superflu, eu égard à la qualité scientifique et didactique du texte proposé, émanant de spécialistes de réputation internationale et les plus marquants dans leur domaine respectif.

J. MOUCHACCA

REDLIN S.C. & CARRIS L.M. (Eds)., 1996 — Endophytic Fungi in Grasses and Woody Plants. Systematics, Ecology and Evolution. APS Press, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097 ; Fax (612) 454-.706. Paperback, 231 pp. Price $ 39.00, USA ; ailleurs $49.00.

La définition littérale d'un endophyte est celui d'une plante vivant à l'intérieur d'une autre plante. La présence de ces champignons se limite normalement aux parties végétales saines des espèces végétales. Elle est mise en évidence par une observation microscopique directe ou par une stérilisation adéquate des surfaces foliaires, suivie d'une mise en culture pour l'obtention de souches pures. Actuellement, deux groupes majeurs de champignons endophytes sont reconnus. Ceux généralement présents dans les graminées, à mode de transmission par graines et relevant de l'ordre des Clavicipitales ou appartenant maintenant au genre *Neotyphodium* Glenn *et al.* (Mycologia 88 : 377. 1996). Le second groupe consiste en un assemblage de divers organismes liés aux plantes vasculaires.

La présence des champignons endophytes reste encore peu documentée, mais on sait cependant que cette même présence exerce une certaine influence sur le développement végétal ; celle-ci se manifeste de diverses manières. Dans le cas des graminées, cette présence leur confère des effets bénéfiques, tels que la modification des modes de croissance, ou l'amélioration des réponses de la plante vis-à-vis de la sécheresse. Cette association peut également provoquer une variation de l'expression phénotypique d'une maladie, provoquée par d'autres organismes.

Plusieurs questions relatives aux endophytes n'ont pas encore trouvé de réponses. Ainsi quels seraient les facteurs conduisant les endophytes à devenir des agents néfastes ? Certains sont propagés par transmission séminicole alors que d'autres stimulent la germination de la graine. Peut-on manipuler les champignons endophytes pour une action bénéfique dans la propagation des graines ? Quel est leur rôle dans certaines maladies du bois ? Représentent-ils des agents biologiques de contrôle efficaces ?

Toutes ces interrogations sont traitées dans les onze chapitres de cet ouvrage. Sa parution a pour origine les cinq contributions présentées lors d'une session, de discussion informelle, sur les endophytes des graminées et des arbres forestiers, à l'initiative du comité de mycologie de la Société Américaine de Phytopathologie. Six autres contributions furent, par la suite, sollicitées auprès d'autres spécialistes de ce thème de recherche. L'accord de la maison d'édition de cette société savante a rendu possible la diffusion de l'ensemble des textes retenus.

Les chapitres préliminaires traitent des aspects généraux des associations connues entre les endophytes et leurs plantes-hôtes. En premier lieu, on trouve une analyse comparative des endophytes et des champignons pathogènes latents dont les concepts respectifs sont alors clairement définis. Elle est suivie par des mises au point critiques, des méthodes d'analyses de communautés de champignons endophytes, qui se sont largement développées lors des deux dernières décades.

Les aspects floristiques et écologiques des endophytes font l'objet d'une attention particulière ; sept chapitres leur sont ainsi consacrés. Etude des endophytes non spécialisés associés aux arbres forestiers européens ou tropicaux, hôte-spécificité des champignons endophytes, discussion sur les entités plus spécialisés tels que endophytes de type *Neotyphodium* (=*Acremonium pr. p.*) associés aux graminées. Les deux derniers chapitres passent en revue les corrélations endophytes et interactions humaines ; ils tentent d'analyser les effets des activités humaines sur ces champignons et posent la question de leur utilisation pour le bénéfice de l'homme.

Le contenu de cet ouvrage est une synthèse critique des informations disponibles, sur ce groupe particulier de champignons dont la mise en évidence est très récente. Ceci explique que la part des interrogations sur leur rôle est plus marquée que celle des réponses apportées. Les onze chapitres proposés portent la signature des vingt spécialistes éminents dans ce thème de recherche. Les sujets abordés ne couvrent pas cependant l'ensemble des questions relatives à la présence, la répartition et le

rôle des endophytes. Des recherches futures demeurent indispensables, pour simplement appréhender les données essentielles sur ces champignons endophytes, avant de sérieusement envisager des applications durables.

Une seule réserve concerne le volet 'systématique', signalé dans le titre. En effet, ce thème ne fait l'objet d'aucun chapitre particulier. Cela laisse supposer une bonne connaissance de la taxonomie de ces champignons alors que le nombre d'espèces végétales étudiées est sans commune mesure avec le total connu. Un texte synthétique, ne serait-ce que sur certains groupes précis d'endophytes, aurait été bien apprécié par les chercheurs ne disposant pas des moyens bibliographique marquants dont ont bénéficiés les vingt signataires des contributions présentées.

Malgré cette légère réserve, le contenu de cet ouvrage sera fortement utile pour les personnes souhaitant une introduction dans ce domaine et les enseignants désireux de mettre à jour leur connaissance des endophytes. Plus particulièrement, les chercheurs impliqués dans ce thème de recherche, trouveront des suggestions intéressantes sur de nouvelles pistes de recherche ainsi que des réflexions critiques sur les données acquises. Le rapport réel qualité-prix de ce livre, plaide largement en faveur de sa présence dans les bibliothèques de tous les acteurs évoluant autour du thème champignon endophyte.

J. MOUCHACCA

FARR D.F., ESTEBAN H.B. & PALM M.E., 1996 — Fungi on Rhododendron : a world reference. Pp. ix + 192. ISBN 1 887905 00 6. Parkway Publishers Inc., Boone, USA, Price $US 55 (distribué par Cardiff Academic Press).

Cet ouvrage se propose d'être une compilation exhaustive mais critique, des informations relatives aux champignons observés sur *Rhododendron*, à l'échelle planétaire. Le texte comporte ainsi des données sur l'hôte, la répartition géographique et la biologie des espèces fongiques concernées. Plus important encore, il considère les récents changements taxonomiques et nomenclaturaux ayant affecté les binomes respectifs. La masse de données collectées est organisée de manière très optimisée, avec une présentation originale des multiples combinaisons possibles entre les divers types d'observations. On trouve ainsi une première liste des associations hôtes — champignons, la même mais fractionnée selon la situation géographique, une liste inversée des liens champignons — hôtes, suivi d'un index des taxons cités et, enfin, un important répertoire bibliographique.

Dans l'ensemble, ce document traite de 518 espèces fongiques observées sur 219 espèces de *Rhododendron*. Les informations liées à ces associations plantes — champignons furent extraites de 540 références bibliographiques.

Le genre *Rhododendron* L. rassemble les arbustes communément dénommés azalées et rhododendrons. C'est un des genres marquant de la famille végétale des *Ericaceae*. Il est également l'entité générique du monde végétal, la plus diversifée en espèces. *Rhododendron* comporte près d'un millier d'espèces terrestres ou épiphytiques avec un éventail d'aspect général allant de la plante naine, à l'arbuste jusqu'à l'arbre géant. Les azalées et les rhododendrons demeurent des cultures horticoles très importantes du point de vue économique ; ces plantes sont très appréciées pour leur valeurs esthétiques. Actuellement, plusieurs espèces et hydrides font l'objet de culture à l'échelle planétaire dans des jardins familiaux, jardins botaniques, parcs, etc.

Cet intéressant document est une des retombées directes de l'imposante banque de données informatisées du département américain de l'agriculture, à l'origine du volumineux ouvrage 'Fungi on Plants and Plant Products in the United States', paru en 1988 et réalisé par D.F. FARR, G.F. BILLS, G.P. CHAMURIS et A.M. ROSSMAN. D.F. FARR est également le premier auteur du livre sur les champignons des *Rhododendron*. La parution d'un ouvrage encyclopédique à l'échelle des États-Unis étant réalisée, il devient alors possible de produire des documents traitant d'un sujet particulier, associé à des efforts de mise à jour exhaustif des données afférentes. La compilation critique proposée sur les champignons des *Rhododendron* est un des premiers éléments d'un vaste

programme de documents générés par microordinateurs faisant appel à cette banque de données. Il n'y a donc aucun doute que des compilations similaires portant sur d'autres associations plantes hôtes seront produites dans un avenir proche. D'ailleurs, une des particularités attractives de ces systèmes informatisés est la possibilité de mises à jour rapides sur des bases temporelles régulières.

Les champignons recensés sur *Rhododendron* correspondent à des éléments parasites ou à de simples saprophytes se développant sur les parties sénescentes ou mortes de la plante. Les États-Unis autorisent l'importation de *Rhododendron* vivants provenant de tous les pays du globe. Afin d'estimer les riques d'introduction de pathogènes non-indigènes, le service d'inspection de la santé des animaux et des plantes du ministère de l'agriculture, réalise des études de risques d'épidémies pouvant être induits par des champignons exotiques. Une des étapes essentielles pour ces analyses concerne la détermination de l'hôte et la répartition géographique et la biologie des microoganismes incriminés.

Cet ouvrage se propose de mettre à la disposition des acteurs concernés, l'information de base devant servir à une évaluation critique de risques d'épidémies, par introduction d'agents infectieux étrangers. Un traitement exhaustif des informations disponibles permet, en outre, un dépistage rapide de nouvelles formes d'infections par des agents encore méconnus des spécialistes. Ce document de référence aura des incidences allant au-delà des frontières des États-Unis ; il sera utile aux services de dépistages actifs dans tous les pays où la culture de ces plantes horticoles revêt un certain intérêt économique

Cette compilation critique est présentée sous quatre formes. Le premier chapitre traite des associations hôtes — champignons ; il est organisé par ordre alphabétique des espèces végétales concernées (36 pp.). Pour chacune, les agents fongiques sont cités par ordre alphabétique des entités génériques, avec indication de rang supra ordinal. Des données sur les parties végétales affectées et types de maladies induites, sont également précisées. Enfin, pour chaque association citée, l'origine géographique est indiquée ainsi que le numéro de la source bibliographique afférente.

La liste hôtes — champignons par localité géographique, met en relief les espèces de *Rhododendron* et les champignons associés, rapportés pour chaque pays (30 pp.). Cette liste se présente par ordre alphabétique des pays et pour les États-Unis, par celle de ses états. Pour la France, seul *Rhodendrons arboreum, ferrugineum, hirsutum, indicum, ponticum* et × sp. sont cités. En comparaison, 38 *Rhododendron* ont fait l'objet d'études phytopathologiques en Grande Bretagne. Le listing ultérieur champignon — hôte, présente les premiers par ordre alphabétique des genres, puis des espèces. Pour chaque microorganisme, l'éventail des *Rhododendron* sur lesquel il a été observé est alors précisé

Le chapitre liste des champignons est une source de référence pour les binômes valides des champignons recensés ; il représente la partie la plus importante (54 pp.). Cette liste a été préparée selon l'ordre alphabétique des genres et des espèces concernés. Le nom scientifique actuellement admis est fourni avec celui de son (ses) auteur(s), une liste de synonymes cités et le nom du téléomorphe (ou de l'anamorphe) respectif. Les champignons non identifiés à l'échelle spécifique ne figurent pas dans ce chapitre ; ils sont plutôt répertoriés dans la liste hôte — champignon. La distribution géographique est soulignée avec des informations complémentaires portant sur la taxonomie, la biologie et la pathogénécité de l'agent fongique ainsi que la source des informations rapportées. Ces citations bibliographiques ne figurent nullement dans le répertoire bibliographique de l'ouvrage. Les indications précédentes sont, enfin, complétées par les listes des *Rhododendron* attaqués et leurs lieux respectifs de cultures.

Cette partie du texte sera extrêmement utile pour les phytopathologistes et mycologues des pays ne disposant pas de moyens bibliographiques adéquats. Ce chapitre, riche en informations d'ordre taxonomique critique, préviendra la reproduction continue de synonymes, source de biais constant introduit dans la connaissance de la phytopathologie d'un champignon particulier. Elle permettra une homogénéisation des citations dans les rapports officiels facilitant ainsi l'application des méthodes appropriées de lutte.

L'index des champignons est une simple liste alphabétique par espèce des noms fongiques, cités dans la liste précédente (16 pp.). Les binômes acceptés sont reproduits en caractères italiques. Enfin, le chapitre bibliographique fournit une liste de références par auteur de 540 articles numérotés,

source des associations hôtes — champignons recensés. Les numéros cités dans la liste hôtes — champignons correspondant à ceux de cette section.

La présentation du texte sur deux colonnes permet un balayage visuel rapide des informations présentées facilitant ainsi la recherche d'une donnée précise. Le choix du caractère d'impression est adéquat pour une lecture aisée du contenu. Les qualités de présentation et d'impression de l'ouvrage sont d'un niveau très satisfaisant.

En conclusion, le contenu de cet ouvrage répond aux deux objectifs majeurs que se sont fixés les trois auteurs : fournir un outil d'évaluation performant pour l'évaluation de risques d'introduction d'agents pathogènes majeurs aux États-Unis et un traitement exhaustif et actualisé du point de vue taxonomique, des champignons sur *Rhododendron*. Au regard des informations rapportées, sa diffusion auprès des acteurs intéressés par les *Rhododendron* ne peut qu'être assurée.

Mais l'impact de cet ouvrage dépassera sans conteste ces deux objectifs. Cette synthèse favorisera la recherche, dans d'autres pays, portant sur la présence d'agents infectieux connus mais non encore répertoriés ou d'agents encore inconnus. Simplement cet objectif ne pourra être atteint que si ces mêmes pays disposent de spécialistes pouvant assurer une identification correcte de ces champignons et accroître ainsi notre connaissance fondamentale de ces microorganismes, que cela soit en relation avec des *Rhododendron* ou avec d'autres espèces végétales.

J. MOUCHACCA

CHAMPION R., 1997 — Identifier les champignons transmis par les semences. INRA Editions (Institut national de la Recherche Agronomique), Route de St. Cyr, F-78026 Versailles Cédex, Fax 01.30.83.34.02, Secrétariat commercial 01.30.83.34.06. ISBN 2-7380-0702-3, 400 pp. Prix 275 FF.

Le présent ouvrage décrit et pour la première fois, l'ensemble des parasites cryptogamiques, transmis par les semences en France et dans l'Union Européenne. Il met à la disposition des acteurs de la filière, une somme d'informations indispensables à la production de semences de qualité, qu'il s'agisse d'espèces de plantes potagères, fourragères ou de grandes cultures. La présentation de ces pathogènes comprend des données historiques, économiques, botaniques et épidémiologiques. Plus d'une centaine d'espèces fongiques font l'objet d'une fiche descriptive rappelant la maladie, sa localisation sur la graine, les méthodes d'analyses disponibles, les critères d'identification, les symptômes présents au niveau des jeunes plantules et, enfin, la fréquence d'apparition au cours des années.

La France étant le deuxième producteur et le troisième exportateur mondial de semences, la parution de tout document synthétique afférent à ce sujet, ne peut que contribuer à conforter ces positions relatives. D'ailleurs, l'auteur de cet ouvrage était certainement le mieux placé pour mener à bien cette présentation complète, des parasites cryptogamiques transmis par les semences. Il a consacré sa carrière à l'étude de la qualité sanitaire des semences puisqu'il a dirigé et développé le laboratoire de pathologie de la station nationale d'essais de semences.

Dans l'avant propos, il est précisé que l'ouvrage s'adresse en priorité aux ingénieurs et aux techniciens des laboratoires privés et publics, chargés de la réalisation d'analyses sanitaires ; également à toutes les personnes en charge du contrôle de la qualité sanitaire des semences. En fait cet ouvrage était, sans aucun doute, également attendu par les expérimentateurs de terrain, les agriculteurs multiplicateurs et tous les acteurs gravitant autour de la filière semence.

Les parasites cryptogamiques les plus notoires, responsables de pertes de rendement les plus marquants, demeurent toujours les champignons. Pour ces microorganismes, l'ouvrage présente en plus des parasites importants, un certain nombre de parasites secondaires et quelques saprophytes, toujours présents dans les lots de semences et qu'il est bon de savoir reconnaître.

Le texte de l'ouvrage est réparti entre une dizaine de chapitres. Les sept premiers sont de courts chapitres introductifs très didactiques, indispensables pour toute personne désirant appréhender le sujet et nécessaire pour ceux souhaitant affiner leur connaissance dans ce domaine. Le premier

chapitre traite de l'impact économique et des facteurs contribuant au développement des parasites transmis par les semences. Le second introduit quelques notions d'ordre systématique pour les groupes de champignons dont relèvent les taxons impliqués dans la biodétérioration de ces produits. Les différents modes de contamination ainsi que les groupes écologiques de champignons participant à ce processus, sont rapidement passés en revue dans les deux chapitres suivants ; le thème champignons producteurs de mycotoxines fait l'objet d'une attention toute particulière, en raison des incidences économiques majeures pouvant être induits par ces microorganismes. La règlementation sanitaire en cours et l'analyse sanitaire des semences, ainsi que les principales méthodes analytiques développées font l'objet de textes explicatifs appropriés.

Le corps de l'ouvrage (300 pp) focalise sur les champignons transmis par les semences. Notons que les espèces les moins courantes ne sont pas négligées ; elles sont traitées dans un court chapitre avec des descriptions respectives plus succintes. Chaque fiche signalétique fournit des informations sur les diverses facettes descriptives du champignon impliqué : nom scientifique, position taxonomique, etc. Une attention particulière est consacrée aux informations en rapport avec la maladie, les symptômes et les dégâts respectifs occasionnés. Quelques détails supléméntaires portent sur la localisation, sur la graine et la méthode d'analyse appropriée. Les informations d'ordre taxonomique sont regroupées dans la partie identification ; celle-ci est agrémentée soit avec de simples dessins au trait ou associé avec des photos de colonies naissantes et des spores caractéristiques de l'espèce. L'étendue de chaque fiche descriptive est en relation avec l'importance relative de l'agent microbien incriminé. L'ouvrage se termine par une conclusion mettant en relief l'importance des recherches sur le sujet, une bibliographie bien fournie (10 pp.) et un intéressant glossaire des termes employés dans le texte.

Il est regrettable qu'un simple errata n'ait accompagné la parution de l'ouvrage. Celui-ci aurait concerné les rares erreurs linguistiques. Quelques remarques d'ordre taxonomique s'imposent néanmoins. Ainsi, il aurait été nécessaire d'accompagner chaque genre d'un titre bibliographique afférent permettant aux non spécialistes (à qui l'ouvrage est surtout destiné), de rapidement trouver une description plus élaborée sur le genre (ou l'espèce) ; car après tout, la liste des champignons traités est amenée à s'étendre avec le temps. Ces références bibliographiques sont, d'ailleurs, à portée de main. Les basionymes ne sont pas toujours cités ; ceci interdit de faire correspondre avec des informations contenues dans d'anciennes publications.

Pour le genre *Acremonium* (p. 60), les trois espèces citées ont été récemment transférées au genre *Neotyphodium* Glenn *et al.* (mycologia 88 : 377. 1996). *Cephalosporium* (p.368) est admis comme synonyme d'*Acremonium* depuis de nombreuses années ; en 1991, l'espèce dessinée aurait pu être aisément identifiée. Pour *Alternaria, A. consortiale* a été renommée *Ulocladium consortiale* (Thüm.) Simmons alors que pour l'espèce type, c'est le binôme *A. alternata* (Fr.) Keissler (Simmons, 1967 qui doit être retenu *Ascochyta fabae* Speg. (diminutif de Spegazzini). *Cochliobolus geniculatus* est la forme parfaite de *Curvularia geniculata* (cité comme tel plus loin). Pour *Epicoccum* Link ; l'espèce figurée est sans doute *E. purpurascens*, pour laquelle on connaît plus de trente synonymes.

Malgré quelques légères remarques, ce nouveau numéro de la série Techniques et Pratiques des Editions INRA, souligne l'intérêt porté à la publication d'ouvrages didactiques, indispensables pour la formation et la diffusion de l'information sur un thème particulier, en relation avec le domaine agricole *sensu lato*. Comme pour les titres précédents, celui-ci révèle le souci de proposer un document ayant de grandes qualités de présentation au niveau de l'impression, choix de caractère, du papier et de la reprographie d'une iconographie polychroime relativement abondantes. Le texte est très aéré et donc agréable à lire facilitant ainsi la recherche d'une information sur un thème pointu.

En conclusion, cet ouvrage constituera une référence précieuse et indispensable pour toutes les personnes impliquées dans la production, l'étude, le contrôle et la commercialisation des semences de qualité. Il devrait aussi favoriser la recherche dans un domaine dont l'importance et le poids économique méritent une attention particulière de la part des organismes intéréssés.

Commission paritaire 16-4-1986 - N° 58611 - Dépôt légal 4[e] trimestre 1998 - Imprimerie F. Paillart
Sortie des presses le 31 octobre 1998 - Imprimé en France
Éditeur : A.D.A.C. (Association des Amis des Cryptogames)
Président : D. Lamy ; Secrétaire : B. Dennetière
Trésorier : M[me] E. Bury ; Directeur de la publication : H. Causse



Société Française de Systématique 

La Société Française de Systématique réunit les systématiciens ou les personnes intéressées par la Systématique et les informe en publiant un *Bulletin*. Elle convie ses membres à des colloques annuels transdisciplinaires, au cours desquels les systématiciens et d'autres scientifiques peuvent s'exprimer et débattre.

Cotisation annuelle: 100F

Demande d'adhésion à adresser au:
Secrétariat de la Société Française de Systématique, 45 rue Buffon, F-75005 Paris.
CCP 7-367-80 D PARIS

***La Société édite aussi la série* Biosystema.**
Prix TTC du Biosystema (France, Etranger): 150 FF, membre SFS : 100 FF.

Biosystema 1 - Introduction à la systématique zoologique - (Concepts. Principes. Méthodes) par L. Matile. P. Tassy & D. Goujet. 1987.
Biosystema 2 - Systématique Cladistique - Quelques textes fondamentaux. Glossaire. Traduction et adaptation de D. Goujet, L. Matile, P. Janvier & J.P. Hugot. 1988
Biosystema 3 - La systématique et l'évolution de Lamarck aux théoriciens modernes. par S. Løvtrup. 1988.
Biosystema 4 - L'analyse cladistique: problème et solutions heuristiques informatisées, par M. d'Udekem-Gevers. 1990.
Biosystema 5 - Les introuvables de J.B. Lamarck- Discours d'ouverture du cours de zoologie et articles du Dictionnaire d'Histoire naturelle. Edition préparée par D. Goujet. 1990.
Biosystema 6 - Systématique et Ecologie, par R. Barbault. Cl. Combes, F. Renaud, N. Le Brun & A. Dubois. Edition coordonnée par J.P. Hugot. 1991.
Biosystema 7 - Systématique et Biogéographie Historique. Textes historiques et méthodologiques. Traduction et adaptation de P. Janvier, L. Matile & Th. Bourgoin. 1991.
Biosystema 8 - Systématique et Société. Edition coordonnée par G. Pasteur. 1993.
Biosystema 9 - Les Monocotylédones, par J. Mathez. 1993.
Biosystema 10 - Systématique botanique : problèmes actuels. Edition coordonnée par O. Poncy. 1993.
Biosystema 11 - Systématique et Phylogénie: modèles d'évolution biologique. Edition coordonnée par P. Tassy et H. Lelièvre. 1994.
Biosystema 12 - Phylsyst: logiciel de reconstruction phylogénétique, par I. Bichindaritz, S. Potter & B. Sigwalt †. 1994.
Biosystema 13 - Systématique et Biodiversité. Edition coordonnée par Th. Bourgoin. 1996.
Biosystema 14 - Systématique et Informatique. Edition coordonnée par J. Lebbe, en préparation.

Le Conseil de la SFS, XII 1995

SOMMAIRE

Cryptogamie, Mycol. 1998, 19 (3): 171-245